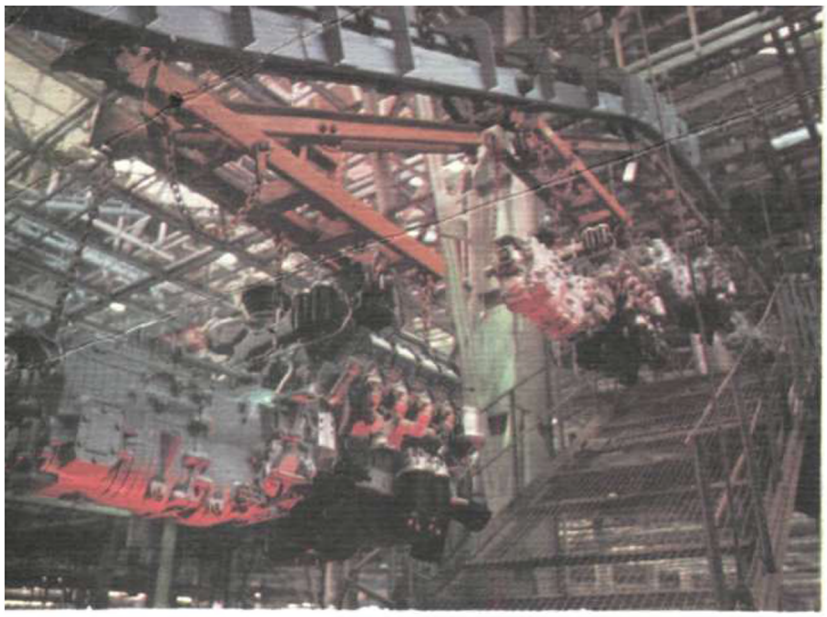
ISSN 0130-7037

наука і суспільство

10 · 1984

Популярно
про відкриття,
дослідження,
знахідки

Осяяні Жовтнем
Рідкі метали: початок біографії
Битва за Україну — подвиг народів СРСР
Земля, наче море, хвилюється
«Випарник» на орбіті
Дім. Сім'я. Здоров'я



Камський автозавод. Триває складання машин. Двигун подається на складальний конвеєр.

Фото Г. КОПОСОВА.

Головний диспетчерський пункт газопроводу «Дружба».

Фото В. ПЕСЛЯКА.

Інститут металофізики Академії наук УРСР. Тут, в одній з лабораторій створено сплави, що мають одну з таких унікальних властивостей, як «пам'ять». Сполуки, які зберігають у «пам'яті» свої первісні форми, застосовуються для автоматичного натягування проводів ЛЕП, якщо вони провисають.

Впровадження таких термокомпенсаторів дає змогу набагато зменшити кошти, потрібні для зведення нових ЛЕП, підвищити їхню надійність.

Фото А. ПІДДУБНОГО.

Під зорею Жовтня

У календарі ці два свята майже поруч, їх розділяють усього кілька десятків листочків. А за змістом — вони взагалі нероздільні. Бо все, чим сьогодні живемо, принесла нам Велика Жовтнева соціалістична революція, а гарантує його Основний закон нашого життя — Конституція СРСР.

Шістдесят сім разів відзначає річницю Великого Жовтня наш народ. І щоразу новим, дедалі напруженішим ритмом пульсує велетенська машина творення, ударного будівництва. Здається, що там рік? Маленький, мікроскопічно маленький крок у вселюдській історії. Але кожний такий крок для нашої неосяжної Батьківщини — то десятки нових фабрик і заводів, електростанції, нові житлові масиви і цілі міста.

Великий Жовтень розбудив творчі сили народу, поставив на службу трудящим науку. А життя їй дав, визначив її найперше завдання — служити трудовому народові — великий Ленін. Грізного 1918 року, під час загальної розрухи, Володимир Ілліч, передбачаючи нинішній розквіт країни, її господарський розвиток, написав для Академії наук «Начерки плану науково-технічних робіт». Сьогодні прискорення таким величним силам будівництва надає плодотворна діяльність Комуністичної партії, яка вміло поєднує досягнення сучасного науково-технічного прогресу з перевагами розвинутого соціалізму, націлює вчених, працівників усіх галузей народного господарства на вироблення своїх, властивих соціалізмові, форм з'єднання науки з виробництвом. Нового імпульсу розвиткові науки, активному впровадженню її розробок у виробництво надають цільові комплексні програми.

Активну участь у виконанні науково-технічних програм бере багатотисячний колектив учених України. Працюючи у тісній співдружності з науковцями і виробничниками інших союзних республік, вони досягли значних успіхів у підвищенні ефективності роботи. Так, за шість місяців нинішнього, четвертого, року п'ятирічки у промисловості республіки створено понад 400 зразків нових типів машин, обладнання, засобів автоматизації. З допомогою і за безпосередньої участі науковців на підприємствах встановлено 635 механізованих потокових і автоматичних ліній, переведено на комплексну механізацію і автоматизацію 600 дільниць, цехів, змонтовано 360 металоріжучих верстатів з програмним управлінням, 700 промислових роботів. Зріс енергопотік атомних електростанцій, випуск економічних видів металопродукції, виробів порошкової індустрії.

З перемогою Жовтня, з утворенням Країни Рад нерозривно пов'язані найглибші перетворення в усіх сферах життя кожної людини. Епохальні здобутки нашої багатонаціональної Батьківщини навічно закріплені в Конституції СРСР, що стверджує не тільки досягнення, а й визначає цілі й завдання соціалістичного будівництва. В ній дістали найповніше втілення величні ідеї соціалістичної революції, безсмертні заповіти В. І. Леніна. От, скажімо, таке питання, як освіта в нашій країні, що має сьогодні особливо актуальне значення у зв'язку з реформою загальноосвітньої школи. Виходячи з настанов відомих партійних документів, положень доповіді Генерального секретаря ЦК КПРС товариша К. У. Черненка на квітневому (1984 року) Пленумі ЦК КПРС, радянська школа вступає в новий період свого розвитку, вона має давати молоді не тільки знання, а й формувати високі духовні якості радянського громадянина, послідовно втілюючи в життя ленінські принципи єдиної трудової політехнічної школи. Як тут не згадати ті визначальні віхи нашого поступу до писемності, до знань, що відбулися всього за кілька десятиліть. Адже ще зовсім ніби недавно, тільки наприкінці 40-х років, почався у нас перехід до обов'язкової семирічної освіти, до кінця 50-х років вона стала восьмирічною, а в середині 70-х було завершено перехід до загальної середньої освіти, обов'язковість якої знову ж таки закріплена законодавчими гарантіями Конституції СРСР. І це в країні, де ще 67 років тому три чверті населення було зовсім неписьменним.

Вступаючи в новий рік літочислення Країни Рад, радянські люди ще тісніше згуртовуються навколо Комуністичної партії, ще глибше розуміють ті величні завдання, які треба вирішити в наступні роки, десятиріччя. Разом з усім радянським народом свій вагомий внесок у загальну справу будівництва комунізму роблять і наші вчені. Про розмах наукового пошуку, творчих злетів свідчать і ті фотоінформації з передових рубежів науково-технічного прогресу, які друкує на своїх сторінках наш журнал.

Пролетарі всіх країн, єднайтеся!

НАУКА І СУСПІЛЬСТВО

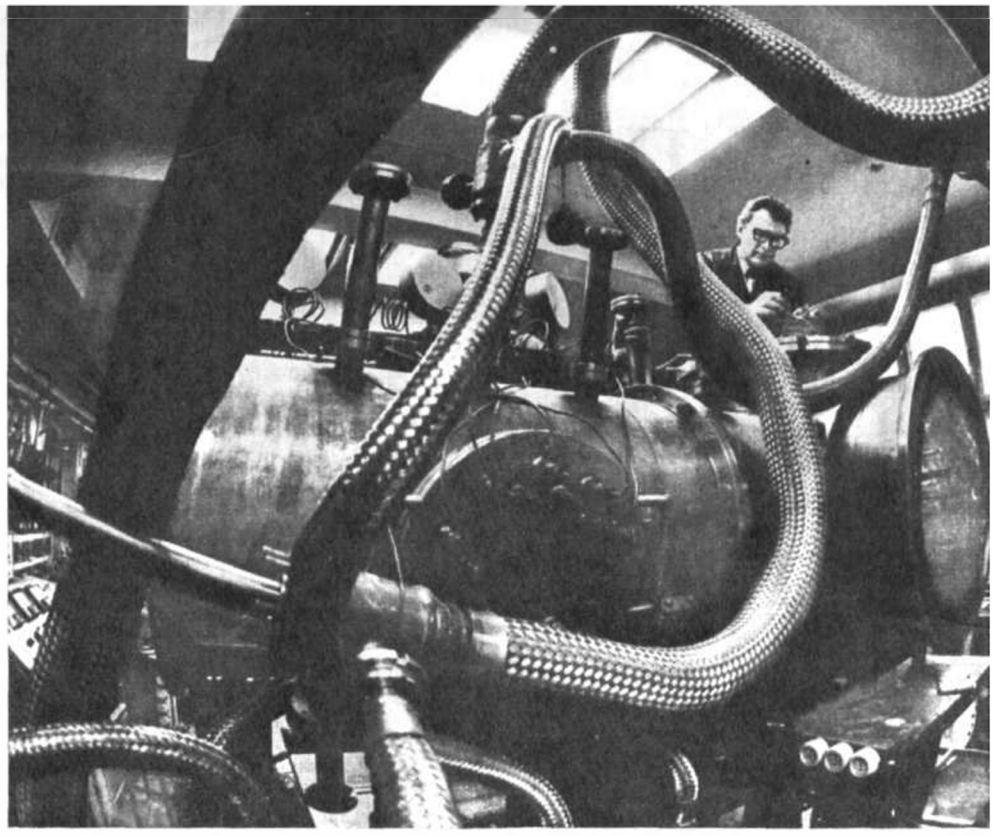
Щомісячний науково-популярний журнал товариства «Знання» Української РСР

ЖОВТЕНЬ 1984

Заснований у серпні 1923 року

Видавництво «Радянська Україна», Київ

© Журнал «Наука і суспільство» 1984



На знімку: старший науковий працівник, кандидат технічних наук А. С. Гвамичава — головний інженер проекту металоконструкцій космічного радіотелескопа «КРТ-10».

Використовуючи надпровідність

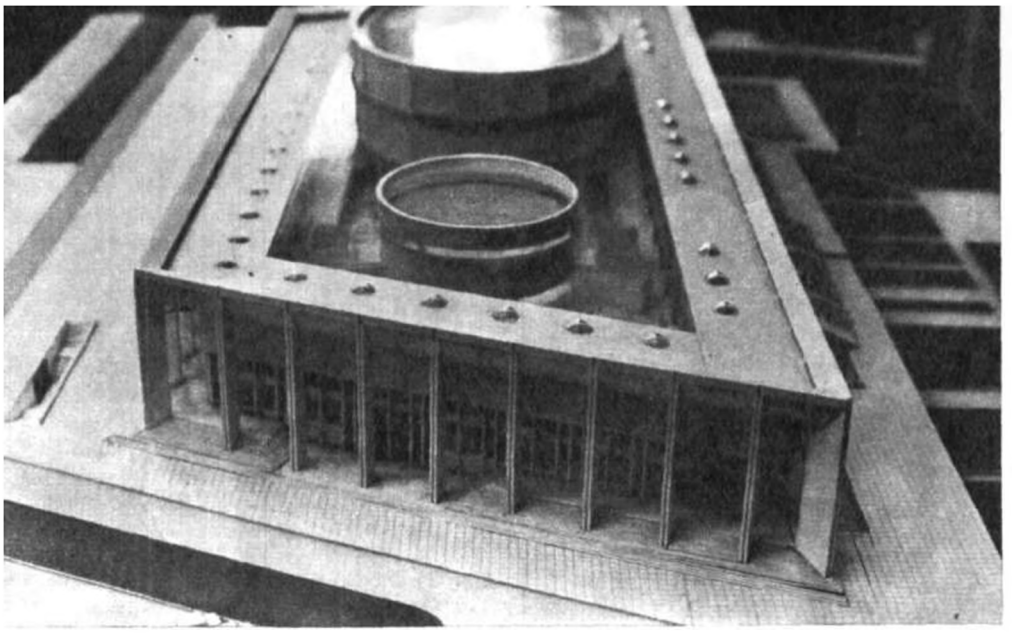
Відповідно з угодою більш як у 50 наукових і промислових організаціях країн-членів РЕВ ведуться роботи по створенню нового покоління електроенергетичного устаткування з використанням явища надпровідності. Координатором і активним учасником цих робіт є Державний науково-дослідний енергетичний інститут ім. Г. М. Кржижановського у Москві.

На знімку: кріогенна система експериментального зразка нового надпровідного кабеля.

Заввишки 1000 метрів

Колектив учених і працівників ЦНДІпроектстальконструкції спільно із спеціалістами інших організацій створив ряд проектів 350-метрових телевеж для Ленінграда, Києва, Єревана, Тбілісі, Алма-Ати, Ташкента. Серед поки що не реалізованих проектів — вежа для метеорологічних спостережень заввишки 1000 метрів.

На орбітальному комплексі «Салют-6» працював космічний радіотелескоп «КРТ-10». Антену для нього діаметром десять метрів теж створили вчені та інженери інституту. Найближчим часом будуть розроблені нові конструкції на суші, воді, під водою, у космосі.



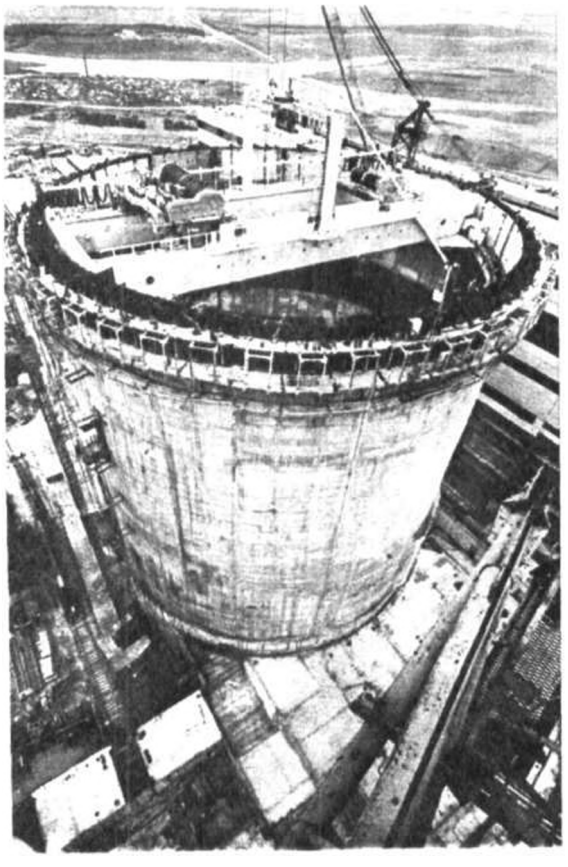
На знімку: макет Палацу молоді.

Палац молоді

У дні XII Міжнародного фестивалю молоді і студентів, який відбудеться у Москві наступного літа, гостинно відкриє свої двері Палац молоді. В його залах, секціях, гуртках, бібліотеці, кафе одночасно зможуть проводити час близько 20 тисяч відвідувачів.

Хоч на одній з головних магістралей столиці — Комсомольському проспекті — кипить робота і на будівельний майданчик можна пройти тільки в захисній касці, екскурсію по Палацу все ж таки можна здійснити: його макет встановлено у штабі будівництва.

На знімку: корпус другого реактора.



Світло і тепло мирного атома

На річці Південний Буг, у Миколаївській області, споруджується перший в СРСР енергокомплекс, який об'єднає атомну, гідро- і гідроакумулюючу електростанції. Це дасть змогу ефективніше використовувати резерви електроенергії протягом доби. Загальна потужність майбутнього енергогіганта — 6,2 мільйона кіловат. Головний його об'єкт, Південно-Українська АЕС, включена в Єдину енергосистему країни в грудні 1982 року, коли дав струм її перший енергоблок потужністю мільйон кіловат. Другий енергоблок — пусковий об'єкт нинішнього року.

Сушарка в холодильнику

У недалекому майбутньому холодильники марки «Мінськ» оснащуватимуть спеціальними сушильними відсіками. В них можна буде не тільки зберігати продукти, що швидко псуються, а й готувати напівсухі харчові концентрати. Сушіння відбувається завдяки зниженій вологості морозильної камери та хорошій вентиляції. Ідея нової технології сушіння харчових продуктів — у зниженні процентного вмісту вологи в них до такого рівня, за якого бактерії втрачають життєздатність.

Сушені продукти можна довго зберігати, готувати їх на запас. Економічний і недорогий спосіб підготовки харчових продуктів для тривалого зберігання — один з багатьох, запропонованих фахівцями Московського технологічного інституту м'ясомолочної промисловості.

Вибух без вибухівки

Власне, йдеться про нову технологію, за допомогою якої можна зруйнувати гірську породу, цегляну стіну, тихо, без зайвого шуму знести старий будинок у густо населеному районі міста, розколоти гранітну або мармурову брилу.

Речовину, котра руйнує не вибухаючи, створили науковці ВНДІ будівельних матеріалів і конструкцій ім. П. П. Будникова. Непоказний світло-сірий порошок не горить, не вибухає. Та якщо змішати його з водою у певній пропорції, він швидко перетворюється на сметаноподібну масу. Тверднучи, вона майже вдвічі збільшується в об'ємі. Заливши суміш у тріщину, розколину чи спеціально зроблений отвір, створюють тиск на стінки матеріалу силою близько 500 кілограмів на кожний квадратний сантиметр. Випробування на будовах, у кар'єрах по видобутку цінних гірських порід довели не тільки безпечність, а й неабияку економічність тихого вибуху: він зводить до мінімуму відходи, оскільки руйнує породу за точно заданими параметрами.

XI п'ятирічка.
Пошук

Розмова з лауреатом Державної премії Української РСР у галузі науки і техніки, доцентом Львівського держуніверситету В. Я. ПРОХОРЕНКОМ.

На грані переходу

У лабораторії ще тихо й порожньо. Надворі висвистують шпаки. У свіжовимитій і натертій до сизого полиску підлозі відбиваються темні обриси наукових приладів, що займають мало не половину приміщення.

Віктор Якович задоволено поглянув на апаратуру, втілення його думки, професора Ярослава Йосиповича Дутчака і колег з Києва та Москви. Саме ці оригінальні, підтверджені авторськими свідоцтвами й визнані навіть за рубежем установки допомогли їм, ученим з трьох міст, довершити серію високотемпературних досліджень металевих розплавів.

Спогади мого співрозмовника линуть до Дніпропетровська й Києва, де на початку тридцятих років зародилася школа з фізики рідких металів. Її творцем був засновник нині відомого Інституту металофізики АН УРСР В. І. Данилов.

— Ця школа й зараз одна з найсильніших,— розповідає Прохоренко.

— Така ж школа виникла і в Київському університеті імені Т. Г. Шевченка. Один з її фундаторів — професор Олександр Захарович Голик. Згодом напрям з фізики рідких металів повели професор П. П. Кузьменко, його колишній аспірант, а сьогодні професор Є. Й. Харьков та учні останнього — В. І. Лисов і В. Є. Федоров.

Ну а Львів? То окрема історія. Школа з фізики так званих невпорядкованих систем існувала тут на початку століття. Її виникнення пов'язують з іменем відомого вченого Маріана Смолуховського. По війні сюди прибули ленінградські вчені і разом з професором В. С. Міліянчуком і молодим доцентом, а нині академіком АН УРСР І. Р. Юхновським та іншими працівниками продовжили дослідження. Серед них був і О. М. Музичук. На жаль, передчасно помер...

Фізика рідкого стану, таким чином, швидко розвивалася як теоретично, так і експериментально. Цю групу науковців поповнив, а перегодом і очолив надзвичайно обдарований фізик Я. Й. Дутчак. Він установив контакти з киянами, захистив кандидатську, через п'ять років — докторську дисертацію. Молодий професор узяв під свою оруду новостворену кафедру рентгенометалофізики.

Невдовзі до металофізиків приєднався і Прохоренко, який після закінчення університету встиг попрацювати на заводі і вже там захопився вивченням електричних властивостей рідких металів. І тут знову ж таки допомогли ленінградці: професор Олександр Іванович Губанов і особливо — професор А. Р. Регель.

Пошуки Віктора Яковича привели до Москви. Там він познайомився з В. О. Алексєєвим, який керував групою в Інституті атомної енергії імені І. В. Курчатова, досліджував рідкі метали в критичному стані — переходу від рідини до плазми.

Отож інтереси двох дослідників схрестилися. Знання Алексєєвим поведінки металів, які перебувають в екстремальних умовах, тобто на грані переходу метал — плазма, вдало поєдналися із знаннями фізики рідких металів при низьких температурах Прохоренка. У сімдесят другому році обидва вчені опублікували великий огляд з фізики електронних розплавів у найбільш авторитетному журналі «Успехи физических наук». Завдяки творчій співдружності було започатковано новий напрям у фізиці рідин — фазові переходи метал — напівпровідник.

Пізніше до згаданого колективу прилучився і старший науковий співробітник Львівського відділення Інституту теоретичної фізики АН УРСР З. О. Гурський. Отже, група вчених (кияни, львів'яни і москвич) були удостоєні Державної премії республіки за цикл робіт «Експериментальні й теоретичні дослідження з фізики рідких металів»...

Нерідко Прохоренка запитують — що таке рідкі метали? В чому їх особливість? Він пояснює. Навколишній світ у цілому впорядкований. Тобто складається з твердих тіл: це конструктивні елементи машин, знарядь, устаткування. І фізика першої половини XX століття — насамперед фізика твердого тіла. На неї спирається весь науково-технічний прогрес. З другого боку, сьогодні існує фізика рідин, яка набагато складніша від першої і могла виникнути й розвиватися лише на певному етапі розвитку фізики твердого тіла.

Тверде, або кристалічне, тіло — це насамперед певний порядок у розташуванні атомів, який періодично повторюється. Рідини, в тому числі рідкі метали,— незрівнянно складніші за тверді тіла. Насамперед тому, що тут немає певного порядку у будові в результаті високої рухливості атомів. Відповідно й знання наші про ці фізичні об'єкти набагато скромніші.

— Чим же актуальні рідкі метали? — звертаюсь я до В. Я. Прохоренка. — Вони ж начеб не використовуються в повсякденному житті — хіба що в медичних термометрах. Чи вивчення розплавів являє собою суто академічну проблему?

— Справді, у повсякденному житті ми зустрічаємось з кристалічними металами. Металеві елементи займають приблизно половину періодичної системи Менделєєва,

і легко уявити, що кількість композицій різних металів — сплавів практично безмежна. І кожен з тих сплавів має лише йому притаманний комплекс механічних та фізико-хімічних властивостей, іноді — найбільш оптимальний для нових галузей техніки, що невпинно розвивається.

Однак питання стоїть так: як створювати сплави з наперед заданими властивостями? Один із шляхів розв'язання кардинальної проблеми полягає у вивченні будови та властивостей розплавів. Бо майже всі технологічні процеси одержання металевих сплавів засновані на їх кристалізації з рідкого стану. Тому надзвичайно важливо знати умови кристалізації рідких металів, щоб одержувати сплави високої якості.

— Про те сталевари добре знають.

— Не зовсім так!

І сталевари не знають. Сталевари — це маги. Згадайте, як господиня варить борщ. Вона додає різні спеції «на око», і борщ не завжди однаковий. Приблизно так варять і сталь. Її якість залежить не тільки від температури, а від багатьох чинників, що впливають на розплав. Але це тема окремої розмови. Тому одне з основних завдань фізики — досконально знати рідкі метали, аби передбачити, що ми одержимо після їх кристалізації...

...Дивно було чути, що металургія часто грунтується на випадкових успіхах, що секрети металургії, в тому числі й стародавньої, часом і досі не розгадані, що загальна теорія рідкого стану далека від досконалості, і сталевари поки що «варять», а не створюють.

А Віктор Якович вів далі:

— Візьмемо для прикладу булат. Виготовлення його в давнину було справжнім дивом, чаклунством. Ось чому лише знання будови і фізичних властивостей рідин дає змогу створити науково обгрунтовані технологічні процеси виробництва найрізноманітніших твердих сплавів. А вони доконче потрібні. Сама інтенсифікація виробництва ставить щоразу складніші, «тонші» завдання, а існуючі сплави ще не здатні задовольнити потреб промисловості. І вчені працюють. Тим-то такі важливі дослідження з фізики рідких металів. Бо дев'яносто відсотків твердих металів походять з рідкої фази, з розплавів.

— А все ж таки рідкі метали безпосередньо використовуються в промисловості?

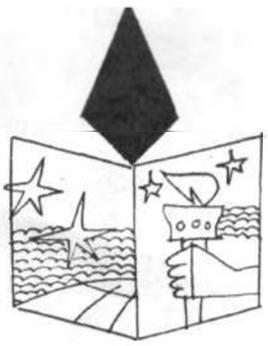
— Безумовно. Інтенсифікація виробничих процесів у відповідності з рішеннями XXVI з'їзду партії визнана за основну тенденцію розвитку народного господарства на майбутнє. Але ж інтенсифікація виробничих процесів у промисловості нерідко пов'язана з різким підвищенням температур, тисків, високим рівнем радіації та іншими екстремальними умовами. І тут використання рідких металів стає дуже перспективним. Уже в наш час металеві розплави широко використовують як рідкометалеві теплоносії, теплочутливі елементи, робоче тіло магнітогідродинамічних пристроїв, а рідкі напівпровідники у майбутньому дістануть застосування у високотемпературних термоелектрогенераторах. Приємно усвідомлювати, що наш колектив вніс певний доробок і в цю справу...

Згадалося: з нагоди присудження Державних премій Української РСР в галузі науки і техніки президент Академії наук УРСР академік Б. Є. Патон так відзначив цикл робіт «Експериментальні та теоретичні дослідження з фізики рідких металів»:

«По заслузі відзначено роботу фізиків. Детально вивчено властивості рідких металів і розплавів, відкрито ряд нових фізичних явищ. Важливо, що результати можуть бути застосовані у практиці. Одержано нові розплави з поглиначами нейтронів, створено принципово нові високотемпературні термопари, вдосконалено технології виробництва алюмінієвих сплавів, гарячого цинкування тонколистового прокату та інших технологічних процесів. Це приклад того, як прискорюється впровадження у практику результатів теоретичних та експериментальних розробок».

Бесіду записав
Петро ШКРАБ'ЮК.

м. Львів.



Книги

Право як фактор управління

ЮЗЬКОВ Л. П. Государственное управление в политической системе развитого социализма. К., Вища школа, 1983.

Державне управління в СРСР є однією з форм прояву управлінської функції політичної системи радянського суспільства, а тому виступає як процес реалізації державної влади, як діяльність держави, всієї системи її органів по забезпеченню чіткої організації, врегульованості і порядку в суспільстві.

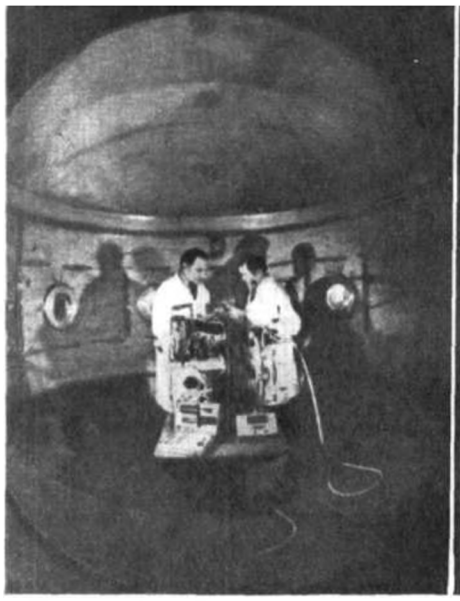
У процесі експерименту розширюється економічна самостійність низових ланок системи — підприємств та об'єднань. Проте на більш високий рівень, зазначає автор, має піднестися управління кожною галузю в цілому. Тому монографія значну увагу приділяє й розкриттю механізму управління в різних галузях державної діяльності. Автор детально розкриває основи механізму державного управління, визначаючи правове регулювання як юридичний вплив держави на поведінку учасників громадських відносин, а також аналізує адміністративно-правові відносини та акти органів державного управління.

Соціально правильна поведінка людей формується не тільки під впливом правових норм, а й норм моралі, політики, економіки, звичаїв та інших явищ. Л. П. Юзьков переконливо показує, що із системою головних елементів у механізмі правового регулювання суспільних (у тому числі управлінських) відносин тісно змикаються й інші юридичні явища: правосвідомість, правотворчість, законність, правопорядок, юридичні гарантії реалізації суб'єктивних прав і обов'язків.

Приєднуючись до пропозицій ряду радянських суспільствознавців про доцільність розробки і прийняття Основ управлінського законодавства Союзу РСР і союзних республік, Л. П. Юзьков пропонує свою структуру цих Основ.

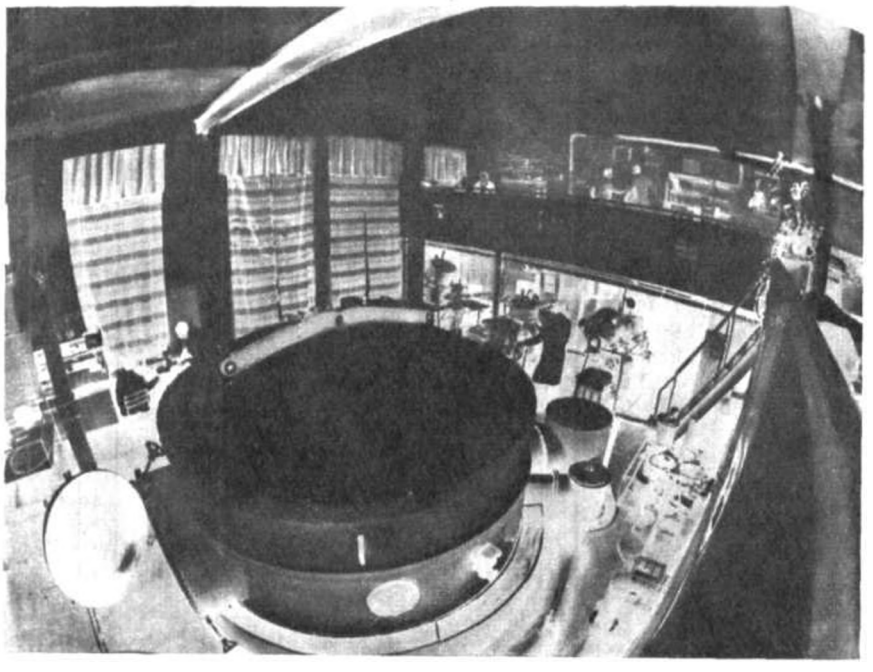
З теоретичними узагальненнями автора монографії корисно ознайомитися не лише управлінському персоналу, а й усім, хто цікавиться проблемами управління в суспільстві розвинутого соціалізму.

Віктор НОВОХАТЬКО.



Матеріали з космосу

Антракт між двома відрядженнями видався зовсім невеликим — лише на кілька днів повернулися цього разу до Києва науковці Інституту електрозварювання імені Є. О. Патона АН УРСР, лауреати Державної премії Української РСР, завідуючий лабораторією Всеволод Лапчинський та керівник групи Олександр Загребельний. А втім, антрактом для них ці дні можна назвати тільки умовно. Насамперед по приїзді з Москви треба було доповісти керівництву про те, як на орбітальному комплексі проходили технологічні експерименти на новій патонівській установці «Випарник-М» і що цікавого повідомили про них «Маяки» — космонавти Леонід Кизим, Володимир Соловйов і Олег Атьков. Та й крім наради у директора, у Лапчинського і Загребельного було чимало невідкладних справ у лабораторії. Однак у щільному розкладі знайшлося «вікно» для розмови з кореспондентом журналу «Наука і суспільство».



Кореспондент: — Ми зустрічалися з вами після експериментів, які ставили на першому «Випарнику» три екіпажі «Салюта-6». Тепер на «Салюті-7» почала працювати установка, в назві якої з'явилася літера «М». Що означає цей додатковий індекс? Які додаткові завдання дала змогу розв'язати установка?

В. Лапчинський: — Головною метою експериментів, що входили до програм попередніх трьох експедицій (1979, 1980 і 1981 рр.) було з'ясувати принципову можливість напилення покриттів у космічному вакуумі та невагомості. Змоделювали різні умови для випаровування та конденсації, виконали іншу роботу.

Експерименти переконали: такі процеси у космосі можна здійснити, а наша техніка працює надійно. Вивчення майже двохсот зразків, доставлених з орбіти, показало, що покриття, одержані у космічних умовах, здебільшого не гірші, ніж контрольні, нанесені в земних лабораторіях.

Це відкрило дорогу для дальшого розвитку космічної технології. На черзі став якісно новий крок: перехід від моделювання технологічних процесів до експериментів прикладного характеру. Саме їх і розпочав у березні 1984 року

У лабораторії космічної технології інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона АН УРСР.

На фото вгорі — випробовується установка «Випарник».
Фото М. КОЗЛОВСЬКОГО.

новий екіпаж орбітального комплексу у складі Л. Кізима, В. Соловйова та О. Атькова.

О. Загребельний: — Зріс «асортимент» речовин, які в космосі випаровуються й осідають у вигляді покриттів. В. Ляхов і В. Рюмін розпочинали свої перші експерименти зі срібла. Властивості цього металу роблять його найкращим матеріалом для вивчення подібних процесів. Згодом долучилися нові речовини. А на «Випарнику-М», крім срібла, використовують також золото, мідь, сплав міді зі сріблом, деякі інші метали і сплави, а також неметалеві матеріали, наприклад пластики. Та й за підкладки — об'єкти для нанесення покриттів — правили вже не тільки металеві чи скляні пластинки, але й полімерні плівки.

В. Лапчинський: — Установка стала потужнішою, зросла її продуктивність. Що ж до конструкції, то внесені до неї зміни далеко виходять за межі звичайної модернізації. Ми не обмежилися технічними вдосконаленнями, а втілили у «Випарнику-М» кілька нових рішень, хоча й були жорстко обмежені вимогами габаритів, які ставлять до будь-якої космічної техніки. Тому розміри установки залишилися тими самими.

Внизу робочого блоку (ясна річ, поняття «внизу» має сенс тут, на Землі, а не у космосі) змонтовано дві електронно-променеві гармати, у будові яких є істотні відмінності від попередниць. Ми змінили конструкцію так, що космонавтам стало зручніше замінювати окремі вузли.

У верхній частині блоку, як і на першому «Випарнику», розташована робоча головка — барабан-маніпулятор, що обертається, а на ньому кріпляться зразки. Але справа не обмежилася можливістю заміни окремих пластинок на барабані. Нині й сама головка стала зйомною: нескладні пристрої дають змогу швидко й просто замінювати її.

Кореспондент: — Для чого це потрібно?

О. Загребельний. — Нова установка, на відміну від попередньої, є багатоцільовою. І якщо одна головка призначена, як і раніше, для експериментів по нанесенню покриттів на пластинки, то друга і третя — для досліджень, які досі не проводилися. Адже «Випарник-М» дає змогу напилювати покриття і на стрічку з полімерної плівки. Є ще одна істотна новина: тепер на установці можна не тільки випаровувати різні речовини, а й плавити їх.

В. Лапчинський. — Саме у зв'язку з цим і передбачена заміна вузлів електронно-променевих гармат, оскільки для випаровування та плавлення потрібні електронні промені з різними параметрами.

Одна з головних переваг нової установки: вона дає змогу виконувати вісім різних видів робіт! Космонавти можуть діяти вже не тільки за жорсткою, як ми кажемо, програмою (її залишили для тестів — перевірок обладнання у холодному і гарячому режимах), а й обирати режими роботи. З допомогою спеціального пульта екіпаж вводить до машини одну з програм, а вже в тому чи іншому виді робіт можна набирати найрізноманітніші варіанти.

О. Загребельний: — Перш ніж відправитися на «Салют-7», «Випарник-М» пройшов кілька етапів наземної підготовки, перевірки і доводки. Хочеться відзначити активну творчу працю багатьох наших колег, зокрема завідуючого сектором В. Стесіна і завідуючого групою П. Русинова, спеціалістів дослідного заводу електрозварювального обладнання, де установка втілювалася у металі,— М. Стрельникова, В. Сафанюка, С. Бойка. А також наших традиційних партнерів у космічних експериментах — Ю. Драбовича, М. Юрченка та інших працівників Інституту електродинаміки Академії наук УРСР, де створили для нашої установки компактне джерело живлення.

Кореспондент: — Як же пройшли перші експерименти на новій установці?

О. Загребельний: — Напередодні того дня, на який програмою призначено роботи з «Випарником-М», з Центру керування польотом передали на орбіту по телетайпу чітко розписану «партитуру» всіх дій космонавтів при роботі з нашою установкою: коли і які встановлювати режими, замінювати зразки. Однак усе це аж ніяк не означає, що космонавт-оператор під час експерименту є лише механічним виконавцем запланованого на Землі. Ініціатива екіпажу аніскільки не обмежується. Навпаки, ми всіляко вітаємо її і завжди дослухаємось до зауважень і порад космонавтів. А докладна програма економить час і сили екіпажу.

В. Лапчинський: — У точно визначений час відчинився зовнішній люк шлюзової камери «Салюта», куди заздалегідь встановили робочий блок «Випарника-М». Пульт керування установкою містився всередині станції.

О. Загребельний: — Настав сеанс зв'язку з «Маяками». Борт-інженер Володимир Соловйов доповів, що вони готові розпочати експеримент. Проведено потрібні тести, перевірена працездатність апаратури. І знову ми, спеціалісти, що зібралися у Центрі керування польотом, з нетерпінням чекали наступних сеансів радіозв'язку.

Та ось Соловйов повідомив: «Апаратура працювала без зауважень, як і належить. Нанесли покриття на 22 зразки. Вони вийшли красивими і дуже акуратними».

●

Тільки-но до Києва надійшли подробиці проведення перших досліджень на новій технологічній установці «Випарник-М», як її творці — співробітники однієї з лабораторій Інституту електрозварювання — знову вирушили у відрядження. Бо настала черга експерименту «Переохолодження» — одного з компонентів наукової програми, підготовленої разом радянськими та індійськими вченими і здійсненої на борту орбітального комплексу «Юпітерами» — Ю. Малишевим, Г. Стрекаловим та громадянином Республіки Індії Р. Шармою разом з «Маяками» — Л. Кизимом, В. Соловйовим і О. Атьковим.

Члени міжнародного радянсько-індійського екіпажу замінили окремі вузли електронно-променевих «гармат», а також робочу головку установки, на якій монтуються зразки для досліджень. Тепер у верхній частині «Випарника-М» опинився блок, призначений для експериментів з плавлення.

Для них індійська сторона надала невеликі кульки із срібло-герма-

нієвого сплаву. Ці кульки розмістили у кварцових «клітках» — мініатюрних пристроях, які за допомогою спеціальної арматури фіксувалися в контейнерах і встановлювалися у малогабаритній печі. Туди потрапляли промені з наших «гармат» і розплавляли кульки. Причому під час експерименту всередині установки для зразків створювався такий мікроклімат, що в процесі твердіння розплавленої речовини в ній не утворювалися кристали.

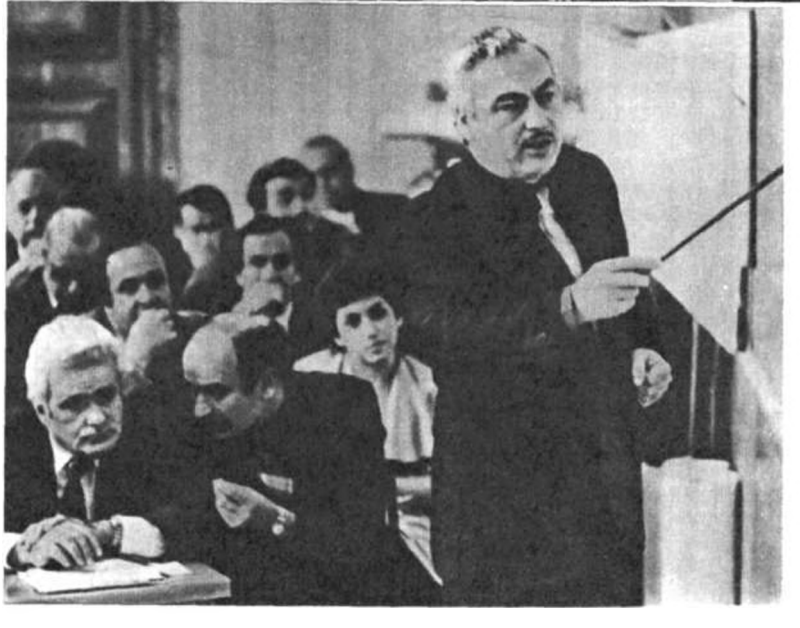
Такий технологічний режим може надавати дослідникам своєрідне «металеве скло» — матеріал, який має не звичну для металів кристалічну структуру, а іншу — аморфну, на зразок скла. Металеві склоподібні матеріали з аморфною структурою мають дуже цінні властивості.

Вивчення доставлених з орбіти зразків у лабораторіях покаже, як, порівняно з аналогічними експериментами у наземних умовах, відбуваються такі процеси в космосі, де панує невагомість (а якщо точніше — то в умовах мікрогравітації, бо незначна сила тяжіння на орбітальній станції все ж є).

Записав Вадим ПЕТРЕНКО.

«Ваше рішення?» Нелегке на цей раз завдання запропонував комп'ютер слухачеві Центру.

На кафедрі навчального телебачення.

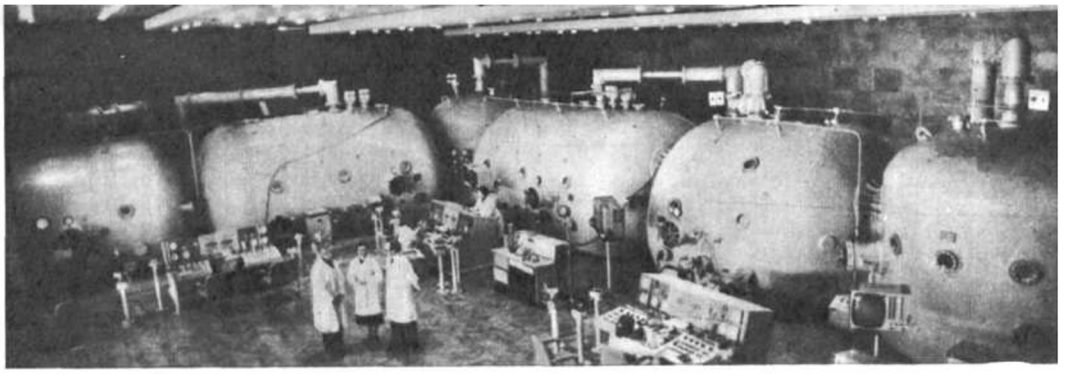


Захист дипломного проекту.

На дві тисячі слухачів

Основне завдання Центру підвищення кваліфікації партійних, радянських та господарських керівників при ЦК КП Грузії — підвищення рівня знань керівних працівників з актуальних питань марксистсько-ленінської теорії і практики комуністичного будівництва, соціально-політичних та економічних проблем удосконалення планування та управління народним господарством. Щороку науку управління опановують близько двох тисяч слухачів. Строк навчання — від десяти днів до двох місяців.

З допомогою ЕОМ тут проводять так звані ділові ігри, під час яких імітуються різні об'єкти народного господарства.

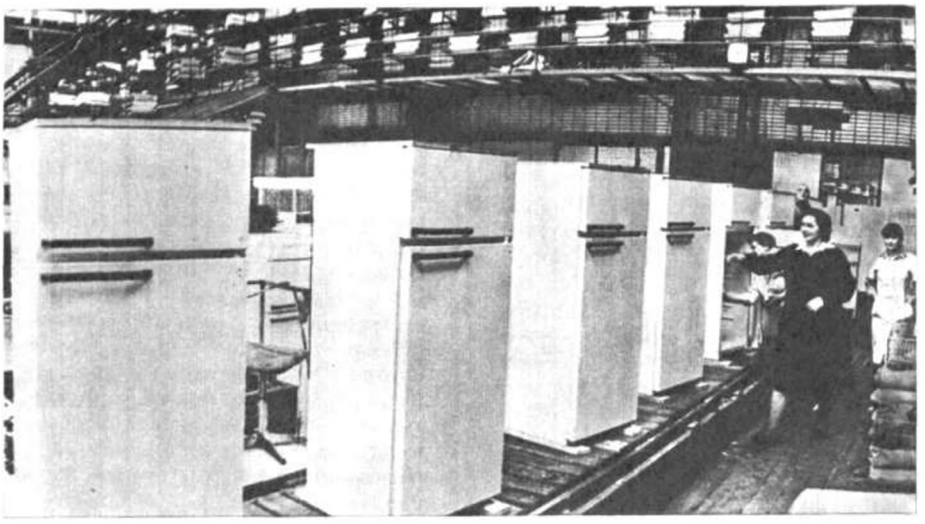


На знімку: комплекс барокамер центру гіпербаричної оксигенації.

Лікує кисень

Центр гіпербаричної оксигенації при Всесоюзному науковому центрі хірургії АМН СРСР — найбільший у Європі. Це п'ять величезних сталевих циліндрів-барокамер, оточених складною електронною апаратурою. Тут і операційна, і терапевтичне відділення, і дослідний комплекс. У барокамерах вже проведено близько 400 хірургічних операцій і реанімаційних заходів, 14 400 терапетивних сеансів.

Цей унікальний лікувальний заклад урятував життя сотням тяжко хворих.



На знімку: двокамерний апарат «Минск-15» на конвейєрі.

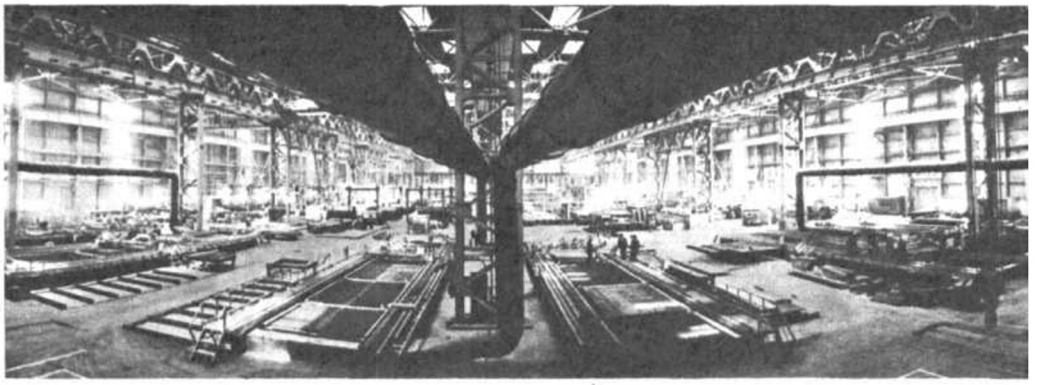
Домашня «фабрика холоду»

Підвищений попит мають у покупців побутові холодильники сімейства «Минск». Щороку на мінському заводі освоюють по одній новій моделі домашніх «фабрик холоду». Спочатку їх виготовляють малими серіями: відпрацьовують цікаві конструкторські ідеї, намагаються зробити виріб, який відповідатиме найвищим вимогам, вивчають попит на нього. Це значно полегшує перехід до масового виготовлення продукції.

Завод працює, завод будується

У Баку споруджується перше в країні підприємство, продукцією якого будуть сталеві острови вагою майже 20 тисяч тонн, призначені для нафтопромислів на континентальному шельфі Каспійського моря. Завод стане до ладу у нинішній п'ятирічці. Будівництво і строки пуску передбачені XXVI з'їздом КПРС.

Територія підприємства — 200 гектарів суші й моря. У будівництві беруть участь десятки підприємств країни. Нині на заводі діє головний корпус, де ведеться розкрій металу. Тут же виготовляють труби, з яких монтують острови.



Курс КПРС — добитися органічного з'єднання досягнень науково-технічної революції з перевагами соціалістичної системи господарства, постійно виробляти свої, властиві соціалізмові форми співдружності науки і практики.

Чудесний сплав

Щоб активно використовувати багатства природи, суспільство повинне мати у своєму розпорядженні техніку, технологію, наукові знання. Через ці три ланки у будь-яку конкретну історичну епоху і пролягає взаємодія людства з природою.

Внутрішній зв'язок між цими трьома ланками будується щоразу по-іншому. Візьмемо епоху великого машинного виробництва, тобто епоху широкого використання сил природи замість безпосередньо людських сил. Вона характеризується тим, що така «підстановка» природної сили замість людської вимагає й небаченого досі використання людьми науки у виробничому процесі.

На цьому етапі особливо важливим для суспільства стає правильне визначення співвідношень між власне наукою і власне виробництвом. А вони характеризуються, по-перше, відособленням науки від виробництва в результаті поглиблення поділу праці між ними і процесами дедалі глибшої спеціалізації і всередині самої науки, і всередині власне виробництва, а по-друге — інтеграційними процесами і всередині кожного з них, і між ними, тобто «притягуванням» науки і виробництва одне до одного, створенням їх органічного, справді чудесного, сплаву. Сутність цього сплаву полягає насамперед у тому, що наука стає дедалі індустріалізованішою, а виробництво — наукоємнішим. І тільки у разі технологічних застосувань у виробництві наука й перетворюється з попередньої умови підвищення продуктивності праці у безпосередню продуктивну силу.

Причому тут слід відрізняти дві сторони перетворення науки у безпосередню виробничу силу: з одного боку, сам процес зрощування науки з виробництвом, про який коротко було сказано вище, а з другого, наслідки цього процесу.

Що являють собою ці наслідки? По-перше, це нові, продуктивно могутніші виробничі фонди (машини, засоби зв'язку, нові матеріали тощо); по-друге, вища кваліфікація працюючих, їх освіта й культура; по-третє, новий рівень організації праці й виробництва і управління ними. Отже, існує три безперечних наслідки впровадження науки у виробництво як безпосередньої продуктивної сили: матеріально-речовий, особистісний і управлінсько-організаційний.

Кожен з них, особливо в умовах сучасної науково-технічної і соціальної революції, не можуть, звичайно, стояти на місці, а повинні перебувати у постійному русі, в розвитку. Зокрема, щоб утриматися на гребені сучасного науково-технічного прогресу, необхідно міняти основні виробничі фонди кожні сім-вісім років. Такий же приблизно в цілому й строк старіння технічних ідей, отже й відповідної «перемодифікації» знань та емпіричних навичок самих працюючих, їх кваліфікації. Останній фактор стає особливо значущим в умовах нашої країни у зв'язку із специфічною демографічною ситуацією. Зважте: якщо у десятій п'ятирічці кількість працюючих, наприклад, в УРСР зросла на 9,2 процента, то в одинадцятій зросте лише на 2,9.

Процес перетворення науки у безпосередню продуктивну силу пов'язаний з нагромадженням її духовних виробничих потенцій внесками природних, технічних і суспільних наук.

Функцію науки як безпосередньої продуктивної сили найперше виконують природничі і технічні науки. Це виявляється у безпосередньому впливі цих наук на розвиток технічного (технологічного) боку виробництва. Суспільні ж — економічна наука, соціологія, психологія тощо, а також ті, що народилися на стику природничих і технічних наук, з одного боку, і суспільних — з другого (інженерна психологія, ергономіка, фізіологія праці, технічна естетика, наукова організація праці), впливаючи на соціально-економічний бік виробництва, насамперед на людину, також виконують функцію продуктивної сили. Ці науки, що обслуговують виробництво, також відіграють дедалі відчутнішу роль у підвищенні продуктивності праці.

Хронологічно процес перетворення науки у безпосередню продуктивну силу починається з появи машин. К. Маркс відзначав, що в машині засіб праці набуває такої матеріальної форми існування, котра зумовлює заміну людської сили силами природи і емпіричних рутинних прийомів свідомим використанням природознавства. Завдяки цьому в обмін речовин між людиною і природою включаються сили природи як агенти суспільної праці.

Для досягнення цієї мети потрібні певні наукові набутки. І вони з'являються завдяки трьом «ша-

Цю статтю ми друкуємо на допомогу пропагандистам і слухачам економічного семінару «Економічні проблеми науково-технічного прогресу».

рам» діяльності самої науки: її фундаментальним дослідженням, прикладним дослідженням і розробкам. Причому економічно оптимальним варіантом поділу коштів, які відпускаються в цілому на науку, є виділення на фундаментальні дослідження 12—13, на прикладні — 20—29, і на розробки — 58—62 проценти загального обсягу витрат. Особливого значення набувають теоретичні дослідження, які є необхідною попередньою умовою підвищення загального рівня науки й ефективності прикладних досліджень та розробок. Якби фундаментальні відкриття не були зроблені, відзначав Норберт Вінер і ми продовжували залежати від уже існуючих, то ми розпродали б наше майбутнє і майбутнє наших дітей та онуків.

У сфері науки в нашій країні нині працює понад чотири мільйони чоловік, у тому числі 1,4 мільйона наукових працівників. Кошти, що вкладаються у цю сферу, становлять 4,7 процента національного доходу, що перевищує аналогічний показник у Японії, США, Великобританії та ФРН, де він становить відповідно 2,2, 2,6, 2,9, 3,1 процента.

Реалізація результатів наукових досліджень значно перевищує розміри витрат, пов'язаних з їх одержанням. Підраховано, що в СРСР витрати на науку в три-чотири рази ефективніші, ніж звичайні капітальні вкладення, і в цілому швидко окупаються (в багатьох випадках протягом трьох-п'яти років). Набуваючи значення найважливішого виробничого ресурсу, знання стають об'єктом обміну, продаються і купуються у вигляді патентів, ліцензій і т. п.

Більше того, нагромаджені знання, наукова інформація стають основною формою суспільного багатства. Це означає, що наука перетворюється не тільки в безпосередню, але й у вирішальну продуктивну силу суспільства.

Нинішня науково-технічна революція поставила зростання самого матеріального багатства уже в пряму залежність від духовного, інтелектуального розвитку суспільства. За висловом академіка М. Семенова, наука з прислужниці виробництва перетворилась в його матір.

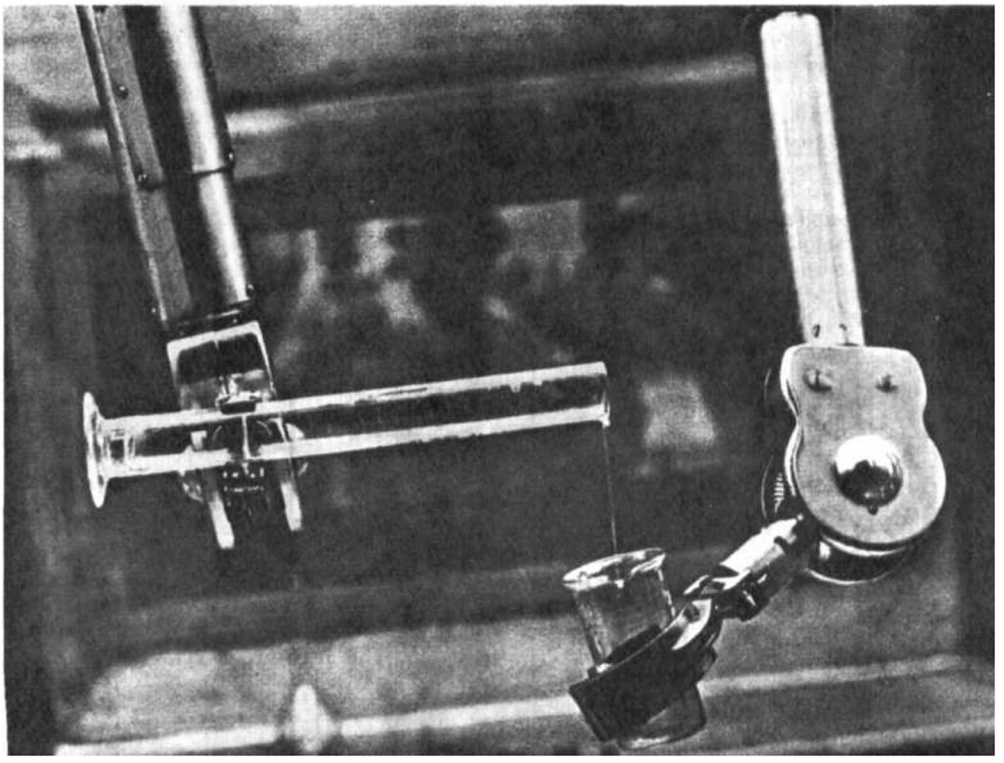
У минулому, коли наука і виробництво розвивались ізольовано, нова техніка створювалась на основі переважно емпіричних даних виробничого і життєвого досвіду. Прядильну машину створив перукар Аркрайт, парову — годинникар Уатт, пароплав винайшов ювелір Фултон, а телеграфний апарат — художник Морзе. В сучасних же умовах створювати нову техніку на базі емпіричного досвіду неможливо. Магістральним шляхом удосконалення техніки і технології є наукові дослідження. Альберт Ейнштейн говорив, що без науки неможливо винаходити, як неможливо писати вірші без знання мови.

Тісна інтеграція наукових досліджень з матеріальним виробництвом доповнюються індустріалізацією самої науки. Постійно підвищується фондоозброєність праці вчених, зростає технічне оснащення наукових досліджень. Наука переймає у промисловості методи і форми організації діяльності. Одночасно розширюється і поглиблюється застосування науки у виробництві і виробництва — в науці.

Питання про причини перетворення науки в безпосередню продуктивну силу тісно пов'язане з питанням про причини розвитку саме суспільних продуктивних сил. А необхідність у них виникає тоді, коли зростання потреб наштовхується на вузькі рамки можливостей їх задоволення. Так, суперечність між зростанням певних потреб і можливостями їх задоволення зумовило виникнення машинної техніки.

В умовах науково-технічної революції технічні, виробничі та інші суспільні потреби також повною мірою виконують функцію рушійної сили розвитку науки. Але новою і суттєво важливою є тепер та обставина, що тут наука вже не тільки обслуговує потреби технічного й економічного прогресу, але й визначає його напрям і розвиток. Завдяки цьому зростає залежність розвитку техніки від розвитку науки, і техніка, яка раніше мала безперечний пріоритет перед наукою, тепер поступається ним. Віднині уже не тільки потреби формують науку, але й наука формує потреби. Вона стає теоретичною основою виробництва, а виробництво — експериментальною базою науки, бо нові галузі виробництва зароджуються вже в лабораторіях учених.

І тут варто підкреслити, що вивести всі наукові теорії безпосередньо з потреб виробництва неможливо. Багато наукових відкриттів породжено неекономічними



Цікаві дослідження ведуть учені Інституту ядерної фізики Академії наук Казахської РСР. Тут на допомогу науковцям прийшла сучасна техніка, яка, замінюючи працю людини, дає водночас змогу проводити надскладні операції у шкідливому середовищі.
На фото, зробленому А. Хруповим, ви бачите так звані штучні руки, з допомогою яких ведуться маніпуляції в одній з радіохімічних лабораторій.

причинами (наприклад, квантова теорія, теорія відносності тощо). Інакше кажучи, розвиток науки відбувається відносно незалежно від потреб практики, і це знаходить своє підтвердження у виникненні нових проблем, ще не зумовлених потребами техніки і виробництва, у випередженні наукою потреб практики. У цьому й виявляється внутрішня логіка нинішнього розвитку науки.

●

Практично процес інтеграції науки і виробництва здійснюється нині в різних організаційних формах: через створення науково-виробничих об'єднань і науково-технічних підрозділів у промисловості; шляхом розробки і реалізації науково-технічних програм; завдяки організаційному злиттю виробників і споживачів техніки; через мережу договірних зв'язків науки з виробництвом і т. д. КПРС постійно поглиблює ці процеси. Свідченням цього є документи XXIV, XXV, XXVI з'їздів, рішення пленумів ЦК.

Скажімо, науково-дослідні інститути АН УРСР широко використовують такі форми зв'язку науки з виробництвом, як господарські договори, договори про науково-технічне співробітництво, створення при головних інститутах галузевих лабораторій міністерств тощо. Для впровадження, коли воно вимагає залучення коштів різних міністерств та відомств, високого рівня контролю за повним і своєчасним проведенням необхідних заходів, інститути республіканської Академії користуються також піднесенням науково-технічних заходів у ранг урядових завдань. Комплексному розв'язанню міжгалузевих проблем щодо впровадження результатів наукових досліджень сприяє також створення на базі головних академічних інститутів міжгалузевих консультативних центрів, які здійснюють функцію організації науково-технічної кооперації. Такі центри здатні не тільки вести активний пошук підприємств для розміщення завдань по виробництву нової продукції, впровадженню сучасної техніки і прогресивної технології, але й виконувати посередницькі функції при формуванні всього ланцюга підприємств, які випускають напівфабрикати, вузли, вимірювальну апаратуру.

Так, при Інституті електрозварювання ім. Є. О. Патона АН УРСР створено інженерний центр роботизації виробництва зварних конструкцій. Значною мірою завдяки йому рівень механізації і автоматизації зварних робіт у нашій країні становить нині 54 проценти, що перевищує цей показник в економічно розвинутих капіталістичних країнах. Або ще приклади. Понад 60 процентів матеріалів і виробів, виготовлених у нас методами порошкової металургії, виробляється за технологією, розробленою Інститутом проблем матеріалознавства АН УРСР, а за виробництвом і застосуванням синтетичних алмазів займаємо перше місце у світі завдяки роботам Інституту надтвердих матеріалів АН УРСР.

Наші досягнення у справі інтеграції науки і виробництва незаперечні. Разом з тим не викликає сумніву і той факт, що науковий заділ у нас значно перевищує реальну його реалізацію у виробництві. Особливо актуальним є освоєння перспективних розробок у галузі безперервного розливу сталі, порошкової металургії, виробництва високоміцних штучних волокон. Питома вага безперервного розливу сталі в країні становить нині лише 12 процентів загального обсягу її виплавки, у той час як в деяких промислово розвинутих зарубіжних країнах вона досягла 40—45 процентів. Доведення ж щорічного рівня безперервного розливу сталі хоча б до 40 мільйонів тонн дає змогу збільшити ресурси готового прокату у країні на три мільйони тонн.

Сучасна наука дедалі більшою мірою проникає у виробництво через технологію. Великого поширення набувають енерго- і трудозберігаючі технології. Надзвичайно актуальним є й широке впровадження новітніх маловідходних і безвідходних технологій. У нас ще велика питома вага механічної обробки металу. Значною мірою через це коефіцієнт використання сталевого прокату у машинобудуванні становить тільки 0,7, а кількість стружки перевищує вісім мільйонів тонн на рік. Один з виходів тут — збільшення обсягу ковальсько-пресової обробки. Або візьмемо, так би мовити, культуру використання природних багатств добувними галузями. Зараз у родовищах залишається близько 20 процентів залізної руди, 30—40 — вугілля, майже половина газу, до 70 процентів нафти. Крім того, значна частина корисних компонентів добутої сировини не утилізується.

●

Які ж причини повільного і неповного використання результатів наукових досліджень?

До них слід віднести: не досить глибоке техніко-економічне обґрунтування наукових досліджень і конструкторських розробок на етапі включення їх у план, некомплексність організації наукових досліджень і впровадження їх результатів в виробництво, низький ступінь завершеності і готовності розробок до впровадження, непідготовленість виробництва прийняти наукові ідеї. Ще незадовільно в нас узгоджуються плани підприємств по впровадженню нової техніки і відповідні плани наукових установ, адміністративна й організаційна роз'єднаність учасників процесу впровадження.

Для виправлення становища зараз вживається ряд заходів. Зокрема, позитивно вплинуло на прискорення практичного використання результатів наукових досліджень і конструкторських розробок призначення міністерствами і відомствами, а в окремих випадках Радою Міністрів УРСР і Державним комітетом СРСР по науці і техніці, головних науково-дослідних інститутів. Строки проведення і впровадження науково-технічних розробок скоротилися завдяки цьому в середньому на 10 процентів, а кількість одержаних авторських свідоцтв на сто наукових працівників зросла з 3,9 до 6,2. Ефективність же виконуваних досліджень і розробок підвищилась у середньому на 10—15 процентів.

Узагалі хід інтеграції науки і виробництва багато в чому залежить від вмотивованості планування науково-технічного прогресу. Про це свідчить, зокрема, кращий досвід братніх країн соціалізму. В СРСР з реалізацією найважливіших результатів завершених досліджень і розробок пов'язаний другий розділ Державного плану науково-дослідних робіт і використання досягнень науки і техніки.

Вирішального значення в сучасних умовах набуває також забезпечення переходу від планування розрізнених заходів у галузі прискорення науково-технічного прогресу до його комплексного планування, перехід до єдиного наскрізного планування циклу «наука — виробництво». Важливим кроком на цьому шляху є поширення програмно-цільових методів для вирішення найважливіших науково-технічних проблем. Цільові комплексні науково-технічні програми, що використовуються на міжгалузевому рівні, є інструментом, з допомогою якого головним інститутам вдається об'єднати навколо себе відповідні організації і промислові галузі.

Зростає в нинішніх умовах і значення госпрозрахункових методів управління науково-технічною діяльністю. Зараз прибуток науково-дослідних інститутів і конструкторських бюро включає планові нагромадження, завдяки чому організації-розробники дістали можливість створювати власні фонди економічного стимулювання. Здійснюється також переведення науково-дослідних, конструкторських і технологічних організацій, науково-виробничих і виробничих об'єднань, промислових підприємств на госпрозрахункову систему організації робіт по створенню, освоєнню і впровадженню нової техніки на основі замовлень-нарядів (договорів). НДІ і КБ переводяться на систему розрахунків за закінчену і прийняту замовником роботу замість існуючої раніше форми поетапної її оплати. У міністерствах створюється єдиний фонд розвитку науки і техніки за рахунок відрахувань від планового прибутку за нормативом у процентах до чистої (товарної) продукції.

Отже, надзвичайно важливим соціально-економічним завданням, яке партія вирішує нині, вдосконалюючи господарський механізм, стає гармонійне узгодження, поєднання, «стиковки» суспільних, колективних і особистих інтересів усіх учасників прискорення нашого руху вперед.

Володимир ЧЕРНЯК,
кандидат економічних наук.

Список рекомендованої літератури

В. И. Ленин, КПСС о развитии науки. М., Политиздат, 1981 г.

Матеріали XXVI з'їзду КПРС. К., Політвидав України, 1981 р.

Матеріали позачергового Пленуму Центрального Комітету КПРС 13 лютого 1984 року. Політвидав України, 1984 р.

Матеріали Пленуму Центрального Комітету КПРС 10 квітня 1984 року. Політвидав України, 1984 р.

Щербицкий В. В. Научно-технический прогресс — забота партийная. К. Политиздат Украины, 1983 г.

Наука и актуальные проблемы развития народного хозяйства. М., «Наука», 1980 г.

Исторические преимущества экономики развитого социализма. М., «Мысль», 1981 г.

Строительство материально-технической базы коммунизма. М., «Экономика», 1982 г.

Покровский В. А. Новое в планировании и стимулировании научно-технического прогресса. М., «Финансы», 1980 г.

Рудич Ф. От идеи до технологии. «Правда», 26 июня 1984 г.

Масол В. Важливий етап розвитку народного господарства Радянської України. Журнал «Економіка Радянської України», 1984 р., № 3.

Старовойтенко О. Організаційно-економічні проблеми управління науково-технічним прогресом. Журнал «Економіка Радянської України», 1984 р., № 4.

Панорама науки і техніки

На знімку: вертоліт МІ-8 — надійний помічник розвідників Васюгання.

Розвідники надр Васюгання

Комплексне освоєння надр Західного Сибіру — основний напрям роботи працівників виробничого об'єднання «Томськнафтогазгеологія». Головне завдання сибіряків в одинадцятій п'ятирічці — розгорнути пошук і розвідку нових родовищ, які забезпечать у дванадцятій п'ятирічці щорічний приріст видобутку газу і нафти. В центрі Васюганських боліт ось уже кілька років працює одна з передових в об'єднанні Західна нафтогазопошукова експедиція. Колектив геологів, буровиків, монтажників, механізаторів, працюючи у складних умовах заболоченого регіону в холод і спеку, в заметіль і зливу, останніми роками виявив дев'ятнадцять родовищ нафти і газу.

Сійся — родися!

Перша в СРСР

Приміщення, схоже на Центр управління космічними польотами, відеофони, вчені у білих халатах. Тиша... Але на екранах — не міріади зірок, не загадкові туманності, а зоране весняне поле. На передньому плані — дивної форми агрегат. Червоні цяточки, що спалахують раз у раз у грунті на різній глибині...

Що це? Панорама щойно відкритої планети? Ні, поки що фантастична картина, створена уявою...

Людство вже мріє про наддалекі космічні польоти, зробило безліч неоціненних відкриттів у всіх галузях науки, а от правильно засівати лани, тобто з найменшими затратами зерна і так, щоб одержувати максимально високі врожаї, ще, на жаль, не навчилося. Саме над цією проблемою замислилася ціла когорта вчених, селекціонерів, агрономів, інженерів, біологів тощо.

Давайте поміркуємо: скільки зерна потрібно висівати на один гектар? Сто, сто п'ятдесят кілограмів. А скільки висівається сьогодні? До трьохсот п'ятдесяти!

...1929 рік. Доля першої тракторної сівалки непокоїла не тільки конструкторів, а й робітників. І ось у зернорадгоспі, що в степах Задонщини, вийшли на ділянку і стали одна навпроти одної радянська, кіровоградського заводу «Червона зірка», та іноземна, фірми «Рудольф Сакк», сівалки. Хто кого! Наш агрегат працював чіткіше. Про сівалку заговорили в усьому світі. Так, це була перша в СРСР тракторна заводська зернова! Її творці — група конструкторів на чолі з інженером І. М. Каховським.

Починаючи від Древнього Єгипту

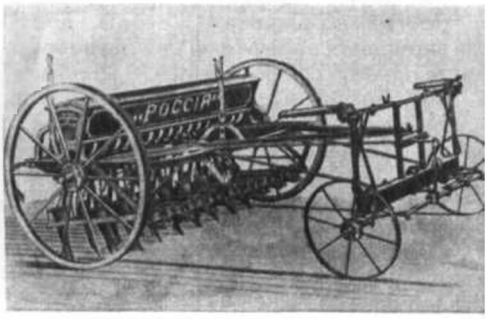
Скільки років сівалці? Років? Століть! Навіть — тисячоліть...

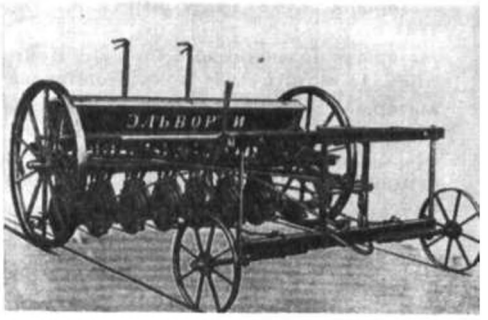
На малюнку — китайська сівалка II століття нової ери. Індійська. Давньоєгипетська.

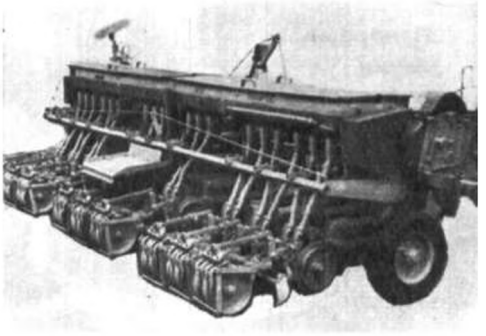
У заступника завідуючого відділом інформаційно-патентного відділу Кіровоградського проектно-конструкторського інституту по грунтообробних і посівних машинах М. М. Ножнова є рукопис, де відображена історія розвитку посівних машин. Яких тільки сівалок тут не побачиш! Починаючи від Древнього Єгипту. Ось китайська. Це була дерев'яна станина на двох полозках, до яких кріпився дерев'яний стержень. Рухаючись полем, кінець стержня лишав неглибоку борозну. А сівач кидав у неї насіння, зерно, що тут же загорталося за допомогою теж дерев'яного, роздвоєного на кінці кийка. А ще раніше китайські землероби випускали на засіяне поле корів, і ті ратицями втолочували у грунт зерно. Індійська сівалка у IV столітті — ще примітивніша від китайської! — трохи відрізнялася від своєї попередниці, хоча, вважають, запозичено її в Китаї.

XVI—XVII століть сівалки, плуги досить швидко вдосконалювалися. Наприклад, Жозеф Локателло 1665 року випробував свою сівалку й одержав шістдесят відсотків надбавки врожаю! Король Іспанії видав йому за це привілей на виготовлення і продаж сівалок у всіх провінціях могутньої тоді держави. Тут уже з'явилися котушки, що крутилися за допомогою ремінної передачі від шківа. Згодом у Західній Європі сільськогосподарське машинобудування стає окремою галуззю промисловості. 1782 року з'явилася сівалка англійського механіка Джекоба Кука з напаяним колесом, пізніше — машина Дукета, де апарат, що висіває, мав вигляд дерев'яного циліндра з видовженими чарунками. Це вже був прообраз сучасного котушкового апарата.

...Кіровоградський орденів Жовтневої Революції і Трудового Червоного Прапора спеціалізований завод по випуску сівалок для зернових, просапних і овочевих культур «Червона зірка» заснували рівно сто десять років тому. Спершу це були невеликі майстерні по







Рядова сівалка «Росія»

Дітище братів Ельворті.

Овочева навісна СО-4,2 1982 року визнана кращою машиною року.

складанню сільськогосподарських знарядь, що їх постачала Росії англійська фірма Клейтона і Шульворта.

Брати Томас і Роберт Ельворті збували представникам цієї фірми молотарки, локомобілі та інші сільськогосподарські машини. Вже через два роки майстерня Ельворті розпочала випускати ще й плуги, борони, соломотопки для локомобілів. Але братам так праглося якнайшвидше збільшити свої бариші! І вони заходилися будувати в Єлисаветграді завод сільськогосподарських машин та реманенту. І ось дев'яносто дев'ять років тому випустили кінну розкидальну сівалку «Імперія». Через три роки — рядову сівалку «Росія», на яку тоді був дуже великий попит.

Отже, початок був багатообіцяючий. Вже до кінця минулого століття завод став найбільшим у місті підприємством, де працювало понад півтисячі чоловік. Тим часом апетит у сільської буржуазії зростав. Кількість замовлень збільшувалась, і вже 1908 року завод влився в акціонерне товариство, де провідну роль відігравав Роберт Ельворті. Лише за п'ять років це товариство отримало один мільйон двісті тридцять сім тисяч карбованців чистого прибутку! На заводі гнули спини три з половиною тисячі чоловік. Було випущено сорок тисяч сільськогосподарських машин.

1922 року завод прибрав промовисту назву «Червона зірка». Започалася нова сторінка у його біографії. Перша п'ятирічка — за чотири роки, у другій — ще вищі показники. Стахановський рух. Третю перервала війна...

Продукція заводу у повоєнний період експонувалася на міжнародних виставках і ярмарках у багатьох країнах світу, кілька типів сівалок відзначено високими нагородами. Нині в послужному списку — тридцять одна назва посівних машин, комбінованих агрегатів і пристосувань, розроблених проектно-конструкторським інститутом по грунтообробних і посівних машинах.

Чи багато землі на Землі?

Землеробство —найбільший цех просто неба. Простір, роздолля. Та чи такі вже великі ці простори? Чи так уже багато землі на Землі? Грунтознавці запевнюють: лише сорок відсотків грунтів можуть давати врожаї, але вони розташовані чи то в холодній, чи в надто спекотній зонах. Двадцять відсотків, наче злим чаклуном піднесені у гори, а на тій крутизні машинам не втриматись. Ще десять настільки пісні, що їх нема сенсу обробляти.

Отже залишається тридцять відсотків під сівбу. Але ж і на них розташовані міста, села, заводи, шосе, залізниці тощо. А чисельність людства, як відомо, зростає. Десь чверть століття тому на кожного жителя нашої держави припадало понад гектар корисної землі. Нині — менше, незважаючи на освоєння мільйонів гектарів цілинних та перелогових земель. І тут неабияку роль відіграють способи посіву. Найраціональнішим, на думку вчених, є такий, коли забезпечується рівномірний розподіл зернин на відповідній площі. При цьому зернини не повинні заважати розвиткові одна одної. Щоб краще використовувалося світло, волога, живильні речовини. Наприклад, в Донецькій області найбільш поширене рядове висівання. На Приазов'ї — перехресне, діагонально-перехресне, а в Білорусії — вузькорядне.

Але повернемося знову до заводських справ. Після зустрічей, розмов, своєрідних екскурсій цехами виникла думка, що сімдесяті роки є золотим віком сівалки СЗ-3,6! На її базі розроблено ціле сімейство агрегатів — для висівання трав, льону,— пристосованих до роботи на кам'янистих грунтах Прибалтики, Білорусії, Ленінградської області. Які ж це модифікації?

Сівалка по суті одна й та сама. Але робочі органи пристосовані до різних грунтів і культур. І це вже немало. Деякі з них, незважаючи на те, що мають державний Знак якості,— застаріли. Чому? Нині можна підвищити якість загортання зерна в грунті, зменшити норми висіву.

Кіровоградський проектно-конструкторський інститут по грунтообробних і посівних машинах, базовим підприємством якого є «Червона зірка», завершує роботу по створенню зернових широкозахватних сівалок нового покоління — з одним зчепленням на три агрегати. Отже, знизиться трудомісткість при експлуатації, а в бункери можна буде завантажувати удвічі більше насіння, добрив, аніж в агрегаті СЗ-3,6.

Трохи про бурякові сівалки. Їх почали випускати по війні: СК-16, СК-18. Причіпні. У кінці 50-х років з'явилися навісні, рядкові (ССН — 6, 12, 18-рядкові). І тут, для зниження трудомісткості двадцять один рік тому було, нарешті, створено перші пунктирні бурякові сівалки СКРН-12. Цю розробку здійснили разом з Українським науково-дослідним інститутом сільськогосподарського машинобудування в м. Харкові. А вже через два роки — вони поступилися місцем новій сівалці точного висівання.

Так, саме ця сівалка зробила переворот в буряківництві. З кожним роком дедалі менше жінок гнуть спини над сапками... Хоча ручне прополювання до сівалок не має стосунку. Тут варто помізкувати агротехнікам, селекціонерам, біологам.

Скільки треба висівати насіння цукрового буряку на один метр довжини рядка? В шістдесяті роки висівали 35—50, у сімдесяті роки — 25—35, а на початку вісімдесятих — вже по 15—25 насінин! Але і це забагато. А чому не сім — вісім,— запитують учені? Причина у малій схожості насіння. А може це перестраховка?..

У Кіровограді не сидять склавши руки. Тут розв'язують нагальні проблеми. Ось кілька з них. Підвищення якісних показників висівання і загортання насіння. Сівалки обладнують підшипниками разового (сезонного) змащування, спільними регуляторами норми висіву, автоматизованими маркерами, збільшеними бункерами для посівних матеріалів, автоматичними зчепленнями, багатопозиційними коробками передач.

Проектно-конструкторський інститут і завод. Коли придивитися, в кожного з них є свої проблеми. Але існувати одне без одного вони не можуть. Бо роблять спільну справу. Спільна у них і мета — найекономніше, найефективніше засівати оті тридцять відсотків землі на Землі!

Під контролем — кожна зернина

Іде трактор. Тракторист натискає на кнопку, і на табло з'являється цифра: стільки-то кілограмів зерна висіяно на таку-то довжину рядків. Під контролем кожна зернина. Потім засвічується лампочка-сигнал: бункер порожній. А за агрегатом — жодної людини.

Це — не майбутнє, такі сівалки вже є.

Нині сівалка вже не древньоєгипетська, індійська чи навіть Жозефа Локателло. Її робити стало набагато важче. І все ж небуденне запитання заступнику директора інституту по науковій частині С. І. Шмату:

— Сергію Івановичу, коли сівалку можна буде порівняти з космічним кораблем?

— Мабуть, ніколи,— розводить руками вчений. — Хоча... Оте «хоча» — продовження розмови.

І ось я вже в Києві, на третьому поверсі Інституту садівництва. Заходжу в один з кабінетів. Справа — фантастичної форми апарат, зліва — письмовий стіл, завалений книгами, журналами. Це кабінет старшого інженера М. Н. Буренка.

Свого часу Микола Никифорович розробив так званий координатний агроробот. Це була сівалка з програмним управлінням, що відзначалась точністю висівання, простотою технології. Вона пройшла полями понад тисячу гектарів — на Україні, Кубані, в Підмосков'ї. Але щоб повністю реалізувати програму рівномірного, економічного висівання зерен, треба, крім усього, розробити широкоуніверсальний електронно-висівальний апарат, який зміг би здійснювати поодиноку подачу насіння в сошники і при цьому дистанційно контролювати задану норму висіву.

Які переваги майбутнього апарата? Не треба буде возити зерно на заводи, де його фізично обробляють, або, простіше кажучи, дезинфікують. Апарат сам виконуватиме цю роботу. Як з економією зерен?

Не знаю, чи увінчається успіхом пошук М. Н. Буренка, але той факт, що вдосконалення сівалки триває, говорить сам за себе.

Петро ШВЕЦЬ.

Кіровоград—Київ.

Могутні крила прогресу

КОЛИСЬ цю вигорілу під південним сонцем горбисту землю топтали орди ханських завойовників, довго скніла вона під гнітом Османської імперії. Сіючи залізо й смерть, не так давно пройшов по ній кований чобіт фашиста. Вона ж, наче легендарний фенікс, оживала й розквітала знов і сьогодні досягла таких вершин розвитку, про які не могла мріяти, скажімо, шістдесят років тому.

Саме стільки років виповнюється нині Молдавській РСР. Нелегкі випробування випали на долю молдавського народу протягом багатьох століть. І тільки у вільній сім'ї народів-братів знайшов він щасливу долю. Невпізнанно змінилася земля між Прутом і Дністром за шістдесят років — закучерявилася садами і виноградниками, зарясніла кранами новобудов і щоглами електроліній. Завдяки соціалістичним перетворенням Молдавія нині — це індустріальна республіка з розвинутим колективним сільським господарством. Досить сказати, що промислової продукції тут, наприклад, ще в 1979 році виробляли у 48 разів більше, ніж останнього передвоєнного року.

Індустріальний поступ республіки забезпечує насамперед могутня життєва сила ленінських принципів організації радянської багатонаціональної держави, основа якої — творче співробітництво, одна з традицій радянського способу життя. Народне господарство Молдавської РСР є складовою частиною єдиного народногосподарського комплексу СРСР. Дружними зусиллями було збудовано свого часу Молдавську ДРЕС імені 50-річчя Великої Жовтневої соціалістичної революції і Дубоссарську ГЕС, багато підприємств харчової промисловості. На черзі — нові сучасні підприємства сільськогосподарського машинобудування, електротехнічної і легкої промисловості.

Звичайно, цей величезний будівельний майданчик сьогодні важко уявити без участі вчених. Провідний науковий центр республіки — Академія наук Молдавської РСР об'єднує близько двадцяти науково-дослідних установ, великий загін — понад вісім тисяч — працівників. У своїх творчих пошуках вони йдуть пліч-о-пліч з науковцями всіх братніх республік. Приклад такого співробітництва — новобудова нинішньої, одинадцятої п'ятирічки — Молдавський металургійний завод, що зводиться у Рибниці, на березі Дністра. Первісток чорної металургії республіки зводиться, як кажуть, за останнім словом науки і техніки. Тут не буде звичних домен, конверторів. 700 тисяч тонн сталі одержуватимуть із металобрухту в надпотужних електродугових печах. Завод забезпечить регіон дефіцитним профілем — швелером, арматурою, дротом тощо.

Молдавія — край садівництва і виноградарства. Галузь ця особлива, успіх тут залежить не тільки від уміння господаря, а й часто-густо від примх погоди. У республіці є протиградова служба, яка має у своєму розпорядженні найсучаснішу техніку. Це і спеціальні радіолокаційні станції, і ЕОМ, і численні пускові протиградові ракетні установки. Люди довірили службі понад два мільйони гектарів полів, садів і виноградників. Слід додати, що над удосконаленням галузі, над загальними проблемами її розвитку працюють сьогодні науковці, зокрема біологи України і Білорусії, Латвії і Естонії, РРФСР, Таджикистану, інших союзних республік.

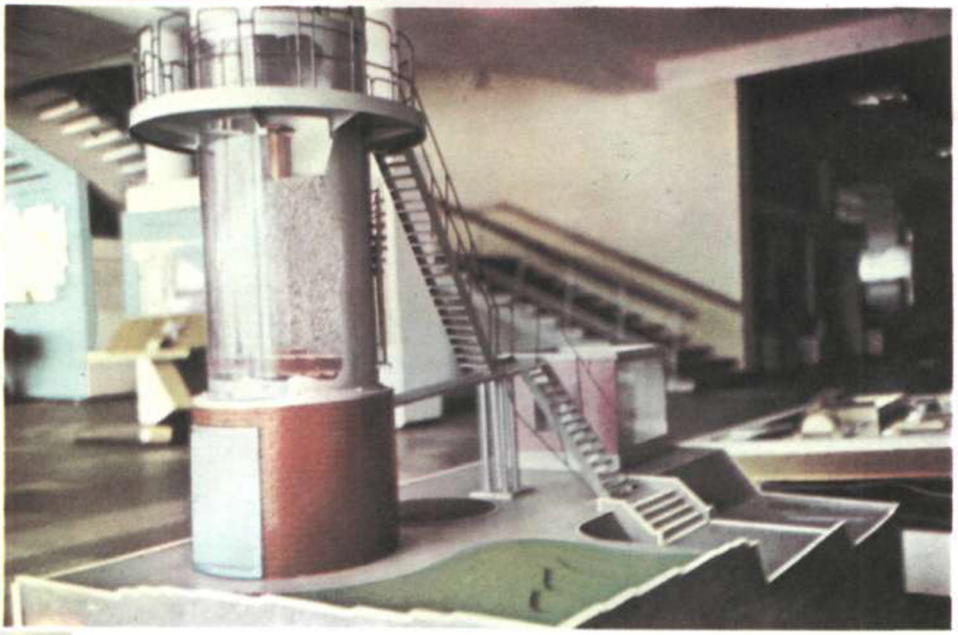
Спільні наукові пошуки сприяють взаємному збагаченню інформацією, досвідом, практикою. Немало творчих здобутків на рахунку молдавських учених. Про деякі з них ми розповідаємо сьогодні.

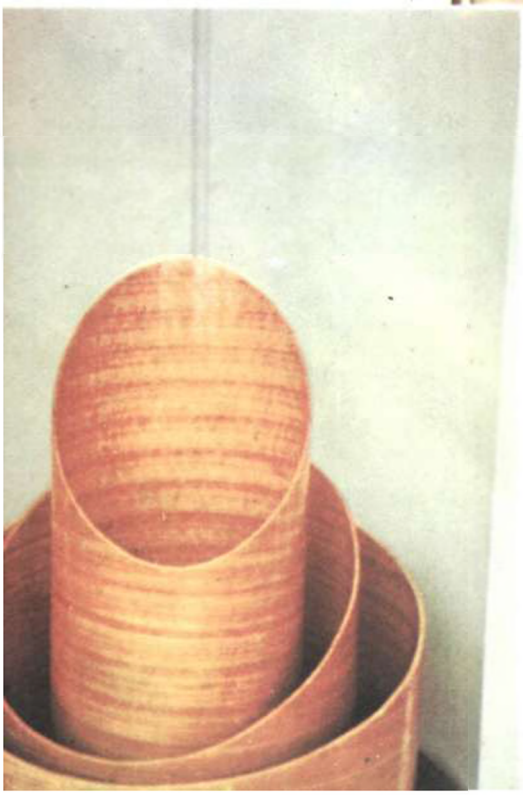
Операційна кардіохірургії — один із 19 операційних залів Республіканської клінічної лікарні.

Імена фізиків — братів Всеволода і Святослава Москаленків з Кишинева — добре знають тепер далеко за межами республіки. Вони — лауреати Державної премії Молдавської РСР. Доктор фізико-математичних наук професор С. А. Москаленко досліджує нелінійну оптику, академік АН Молдавської РСР, заслужений діяч науки республіки В. А. Москаленко відкрив новий механізм виникнення надпровідності металів.

Кишинів, Проспект Миру.

Вода працюватиме знову





ЧАС беззастережного схиляння перед науково-технічним прогресом минув. Тепер, ознайомившись з проектом новітнього заводу чи фабрики, навіть затятий технократ поцікавиться: а чи не позбавить нас оте оснащене комп'ютерами диво техніки чистої води, свіжого повітря, чи не обпалить своїм гарячим подихом сади, луки? У людини, що вже дечим поплатилася за сліпу любов до машини, виробилася (або ж, скажемо обережніше, виробляється), як пишуть філософи, екологічна установка.

Звичайно, паперу чи сірника не виготовиш, не спиливши дерева. Так само й з водою річок, котра тепер і зрошує поля, і крутить турбіни. А лан, під яким виявили багаті поклади корисних копалин? Його ж в інше місце не перенесеш? Це свідоме, зважене втручання в екологічний комплекс. Тут, як то кажуть, нічого не вдієш. Йдеться про видобуток цінної промислової сировини, виробництво електроенергії — того, без чого немислиме саме наше життя, отож втрати природні, екологічні тут неминучі, виправдані. За ними можна пошкодувати. Але якщо взяти до уваги, що частина нашого добробуту саме й забезпечена отим, загалом нешкідливим для всього екологічного комплексу вторгненням людини у природу, то навіть це шкодування набуде суто філантропічного відтінку.

Наше століття називають атомним, космічним, електронним, наголошуючи передусім на технічні прикмети. Та разом з тим, незважаючи на тривожну статистику про нечуване досі забруднення навколишнього середовища, зникнення сотень видів тварин і рослин, його, наш вік, можна б назвати і віком пробудження екологічної свідомості. Чи давно били в усі дзвони — вигублюються білки, олені? Тепер цього звіра розвелося стільки, що ми натрапляємо на нього не тільки в лісі, а й у гомінкому місті. У Києві, скажімо, біля університетського ботанічного саду, поруч із людною станцією метро, білки беруть ласощі просто з рук перехожих. Турбота про охорону природи, що вилилася у низку державних законів, рішень, вже дає зримі плоди. Але фронт боротьби за цілісність флори й фауни, чистоту навколишнього середовища проходить тепер не тільки лісами та степами. Активну участь у цій справі беруть працівники промисловості, проектанти, технологи, що озброюють підприємства новими можливостями з охорони природних ресурсів. У цьому можна переконатися, побувавши лише у кількох павільйонах Виставки досягнень народного господарства УРСР.

«Електрифікація». Зрозуміло, що у цьому павільйоні панують макети надпотужних ГЕС, АЕС, ДРЕС. Але поруч з ними сіріє експонат, схожий на якийсь бункер. То макет електрофільтра. Дим, що валує з труби теплової електростанції, як відомо, являє собою суміш гарячих газів і дрібного вугільного пилу. По-різному очищували його. Але чи найефективнішим виявився оцей фільтр. Завдяки різниці потенціалів тверді часточки вугілля, котрі, між іншим, і надають димові чорного кольору, просто прилипають до металевих поверхонь електрофільтра. Таким чином, наприклад, на Углегірській ДРЕС вловлюють 99 процентів золи.

Павільйон «Хімічна промисловість». А тут розгорнута ціла виставка приладів і технологій, що убезпечують усе навкруги від виробничого бруду, шкідливих відходів. Скільки вже ми начулися про горезвісні поліетиленові та інші пакети. Бо й справді — ними засмічені приміські ліси, озера, ріки. Вони валяються часом на вулиці. А що вже казати про звалища, де строкату пластикову тару може здолати хіба що всемогутній вогонь. І на ньому таки й спалюють непідвладні ніякому тліну мішечки та пакети. Вірніше, спалювали, доки не винайшли способів переробки тих побутово-промислових покидьків на повноцінну продукцію. Ось макет такої установки. Офіційно вона називається так: «Лінія гранулювання вторинних термопластів». А розроблена інститутом УкрНДІпластмаш. Поглинаючи сотні кілограмів непотрібного нікому пластикового сміття, «лінія» дає сировину, з якої знову народяться такі самі або ще й кращі мішечки та пакети.

Дотепний і цікавий апарат для електрохімічного очищення стічних вод. Принцип його роботи спирається на метод коагуляції, або захоплення домішок якимось іншим реагентом. Як правило, вживали у такому разі вапняне молоко. Але це незручно і дорого. Вирішили скористатися способом електролізу. І ось, поступово розчиняючись, спеціальні алюмінієві електроди змушують бруд випадати в осад. Авторами ефективної установки, що вже успішно несе вахту по очищенню води, є науковці Харківського політехнічного інституту.

Але, розповідаючи про досягнення сучасної науки й техніки у боротьбі за чистоту води та повітря, убезпеченні природи від шкідливих промислових відходів, екскурсовод, як правило, надовго зупиняється біля електрифікованої схеми комплексного очищення стічних вод Первомайського виробничого об'єднання «Хімпром» на Харківщині. Це один з перших прикладів екологічно нешкідливого, безвідходного виробництва, прообраз підприємства майбутнього.

Цікава історія проектування тоді ще Первомайського хімічного заводу (продукція — хлор, каустична сода, пластмаси, миючі засоби і таке інше). Спочатку водопостачання цього величезного підприємства мало йти за традиційною схемою: завод бере воду із Сіверського Дінця, а промислові стоки випускає... у Дніпро вісімдесятип'ятикілометровим підземним каналом. Пропонували й інше: аби не забруднювати ріку, пустити стоки на поля для зрошування. Однак обидва варіанти було відхилено. Бо ні той, ні другий не гарантував найголовнішого — захисту навколишнього середовища. Проектуючи сучасне підприємство, фахівці ніяк не могли відійти від застарілого принципу: стічні води — їх очищення — водоймище. Нарешті, розглянули третій варіант. Він передбачає, що очищені промислові стоки знову служитимуть виробництву. Це, звичайно, складніше. Зате маємо цілком ізольований від навколишнього середовища замкнений цикл.

Первомайський завод збудовано в розрахунку саме на третій, екологічно чистий варіант. Але як же все-таки очищують воду, що нею можна знову користуватися? Передусім, за допомогою активованого антрациту. Крихти вугілля завбільшки 0,25—1 міліметр засипають у спеціальну піч. Обробляють його парою й димовими газами при температурі 800—900 градусів, а тоді засипають у брудну воду. Після такої обробки, або, як кажуть фахівці, активації, у грудочках вугілля з'являються мікроскопічні пори, які й поглинають з води всілякий бруд та органічні домішки.

До речі, активований антрацит переважає активоване вугілля, що ним, як правило, користуються, очищуючи промислові стоки. У нього у півтора раза більше пор. Крім того, засипаний в адсорбер, тобто бак для очищення води, антрацит тоне вже за хвилину. А вугілля плаває на поверхні з чверть години. У зв'язку з цим процес очищення дещо затримується. І щоб уникнути тієї затримки, подрібнене вугілля подають у резервуар у вигляді суспензії.

Але тоді часточки, рухаючись, звичайно, труться між собою, руй-

Таким буде Ботанічний сад АН УРСР. Скляний купол — оранжерейний корпус. Проект розроблено інститутом Діпромісто.

Макет установки для очищення води від заліза. Роль фільтра тут відіграє колотий камінь. Його добре видно у резервуарі.

Труби зі склопластика. Ними можна перекачувати рідкі і газоподібні агресивні продукти під тиском і в глибокому вакуумі.

Фото автора.

нуються. Доброякісного реагенту для очищення води стає менше. Отож переваги антрациту очевидні.

Та ось активований антрацит зробив свою справу і, увібравши, адсорбувавши з води бруд, осів на дно. Що його, викидають на звалище? Ні в якому разі. Цінний реагент надходить у піч регенерації, обробляється димовими газами при температурі 600—700 градусів (їх, до речі, подають сюди з установки активування) і — знову в роботу. Такий коловорот антрациту триває доти, поки він зрештою втратить свої адсорбуючі властивості. А втім, і тоді те, що залишилося від активованого антрациту, не викидають на смітник. Його використовують, прокладаючи асфальтівки.

Раніш, коли промислові стоки спускали просто в ріки, які від того, звичайно, отруювалися і забруднювалися, чисту воду, потрібну для виробництва, качали безпосередньо з природних водосховищ. Тепер, як це ми бачимо на прикладі Первомайського виробничого об'єднання, картина різко змінилася. Служби очищення мають план по «виробництву» води, і та знову повертається у цехи. Звичайно, певні втрати води є — там випарувалася, там поглинулася реагентом... Але ж Первомайське об'єднання очищує не тільки свої, а й міські промислово-побутові стоки. До замкненого циклу приєднана каналізація. І виходить, що чистої, взятої не з річки чи артезіанської свердловини води, а з чанів очисної служби, підприємству цілком вистачає.

Отже, головне, завдяки чому первомайські хіміки налагодили замкнений виробничий цикл, це високий рівень очищення промислових стоків. Та, крім того, тут продумано і втілено у практику ще цілу низку інших організаційно-технічних заходів. На багатьох підприємствах шлях відпрацьованої води один — у каналізаційну трубу, що веде до річки. Рідко хто замислюється, що вода, котра через певне забруднення не годиться для одного цеху, може з успіхом послужити в іншому. А первомайці це питання добре вивчили. І тепер, скажімо, стоки після виробництва хлору не зливають у очисні резервуари, а спочатку використовують у цехах електролізу. Так само, вдруге пускають у виробництво різноманітні луги, оброблені димом від печей, де випалюють вапняк. Вони успішно замінюють у процесі карбонування розсолу привозну кальциновану соду.

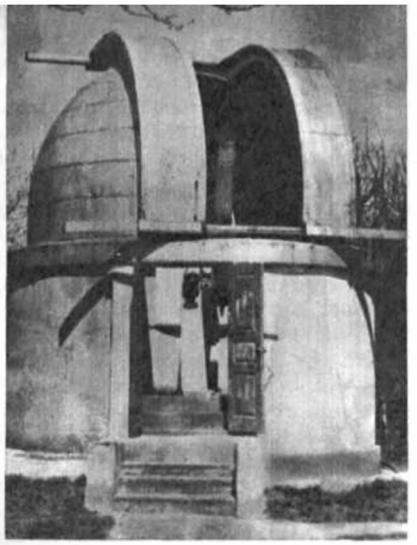
Або, наприклад, таке. Під час очищення розсолу утворюється осад, шлак. Куди його подіти? Виявляється, ті шлаки є чудовою сировиною для виробництва цементу. Оригінально використовуються на підприємстві і так звані сильно мінералізовані стічні води. Скажімо, після виробництва хлору, хлористого водню. Їх змішують, нейтралізують соляною кислотою чи лугом, дають відстоятися, фільтрують і упарюють. А одержаний таким чином дистилат перекачують у котел високого тиску ТЕЦ або на виробництво поліхлорвінілу. Оце справді комплексний підхід до використання сировинних ресурсів і охорони природи!

Тепер — підсумок. Останнім часом і саме виробництво, і водоспоживання на Первомайському об'єднанні значно зросло. Але, щоб поповнити свій баланс, підприємство бере щодо загальної кількості води лише два проценти свіжої. А невдовзі і від цього відмовляться.

А як тут із собівартістю продукції? Може, вона у зв'язку із затратами на водоочищення висока? Навпаки — нижча, ніж на інших підприємствах. Річ у тім, що з промислових відходів первомайці виготовляють нову повноцінну продукцію. І лише це дає їм на рік 4,5 мільйона карбованців прибутку.

...Павільйони «Хімічна промисловість», «Електрифікація», «Будівництво». Лише тут екскурсанти (а серед них і фахівці, котрі приходять на ВДНГ з блокнотиком у руках) бачать десятки промовистих експонатів. І коли оглядаєш макети різноманітних дробарок і фільтрів, установок для очищення води озоном, коли знайомишся з комплексною технологією захисту навколишнього середовища у курортній зоні південного берега Криму, коли зрештою дивишся на схему замкнутого циклу «Первомайки», що пульсує жовтими вогниками, упевнюєшся — ні, що б там не писали про згубний вплив техніки, людська думка знаходить вихід, успішно мирить величезні виробничі потужності з буянням природи. Втім, так воно і має бути.

Володимир ГОЛОВАНЕНКО.



Служба земних рухів

НАШІ уявлення про те, що Земля за добу обертається один раз навколо своєї осі і за рік — навколо Сонця, твердо усталилися, стали звичними. Насправді механічні рухи Землі набагато різноманітніші й складніші. Земля, як з'ясувалося, хвилюється, подібно до моря чи океану під час припливів та відпливів, погойдується, наче розкручена дзига.

Ці «хвилювання» непомітні для людей, не завдають шкоди будівлям, хоч сягають кількох десятків сантиметрів, бо охоплюють величезні простори.

Внаслідок погойдувань навколо осі обертання виникає явище, яке астрономи та геофізики називають переміщеннями географічних полюсів. Кожна точка, розташована на земній поверхні, то віддаляється, то наближається до Північного та Південного полюсів приблизно на десять метрів за рік, а самі вони, хоч і не набагато, змінюють свої координати. Отже, Земля постійно перебуває у складному русі.

Це має неабияке наукове і практичне значення. Насамперед — для визначення географічних координат, а також точного часу, руху

небесних світил, розвитку космічної науки і т. д.

Вивчення складних рухів Землі, зокрема її припливних властивостей, має неабияке значення для прогнозування землетрусів, визначення малих рухів на греблях гідростанцій, атомних прискорювачах та інших великих будівлях. У таких справах, як осідання фундаментів споруд, поява на них тріщин спостереження за рухами нашої планети відіграють велику роль.

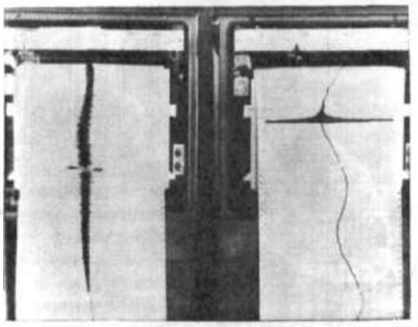
Ось один з характерних практичних заходів, здійснених завдяки вивченню цих особливостей руху Землі.

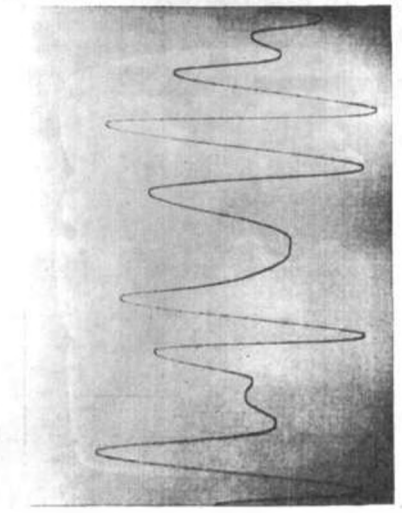
В одному з шахтарських міст, що стояло на колишніх соляних шахтах, звернули увагу на зміни рельєфу. Здавалося, грунт почав осідати. А це катастрофа! Звернулися по допомогу до геофізиків Полтавської гравіметричної обсерваторії. Учені визначили стан земної поверхні на території цього міста, встановили найінтенсивніші зони опускання, організували постійне спостереження за змінами рельєфу.

А проте одна з головних проблем, яку вивчають астрономи і геофізіки,— це визначення механічних властивостей планети Земля. В цій копіткій і складній роботі поєднуються дослідження астрономів і геофізиків, котрі опрацьовують і науково обгрунтовують у Полтавській гравіметричній обсерваторії АН УРСР.

У глибоких підвалах і шурфах спостережних пунктів обсерваторії, розташованих у багатьох точках нашої республіки, куди не долинають ніякі шуми, не докочуються земні струси, ось уже понад 50 років слухають планету надточні прилади, основними з яких є нахиломір і гравіметр. За принципом дії вони досить прості, а проте виконують ювелірну роботу. Взяти для прикладу гравіметр, працюром якого був вертикальний маятник. Це на перший погляд звичайна пружина, до якої підвішений вантаж. Прилад виконує різні функції, у тому числі визначає прискорення сили тяжіння Землі. Здавалося б, навіщо її вимірювати, коли й так добре всім відомо, що вона дорівнює 9,8 м/сек^2. Але це не зовсім так. Залежно від різних причин тіло у вільному падінні змінює своє прискорення. Але зміни ці настільки незначні, що їх можуть вловити лише надчутливі прилади, яким і є гравіметр.

Учені помітили, що там, де залягає нафта чи газ, сила тяжіння змінюється залежно від потужності покладів. Пошуки корисних копалин за допомогою гравіметричних зйомок дешеві й ефективні. Тому ще 1926 року Радянський уряд дав завдання ученим-геофізикам Полтавської обсерваторії скласти гравіметричну карту України. Робота тривала 12 років. Більш як у 500 місцях нашої республіки вивчали зміни земного тяжіння, що допомогло геологам у дальших пошуках корисних копалин.





Роботи велися за допомогою спеціальних маятникових приладів. Вони давали непогані результати, були негроміздкі й невибагливі. Але щоб установити їх, треба було добре поморочитися. Передусім шукали глибокі підвали, куди б не доходили шуми. Сучасний гравіметр щодо цього менш вибагливий, а результати його вимірювань набагато точніші. Як уже говорилось раніше, основна його деталь — пружина з вантажем на кінці. Виготовлена вона із особливого сплаву і виконує надзвичайно точні вимірювання. Ту роботу, на яку у полтавських геофізиків пішло 12 років, сьогодні можна виконати набагато швидше і дешевше.

Є тут ще один прилад — нахиломір. Ідеться про горизонтальний маятник, що, як свідчить назва, служить для визначення нахилів земної поверхні. Прилади встановлюють у відповідних точках і з величезною точністю вимірюють протягом певного часу зміни нахилів земної поверхні. Проведені після досліду підрахунки дають уявлення про стан поверхні нашої планети та її зміни під впливом збурюючої дії Місяця і Сонця.

У тих, хто знайомиться з діяльністю Полтавської гравіметричної обсерваторії, завжди виникає запитання: чому саме в Полтаві створено цей науково-дослідний заклад? Чи не випадковість це? Ні, не випадковість, хоч без збігу обставин не обійшлося.

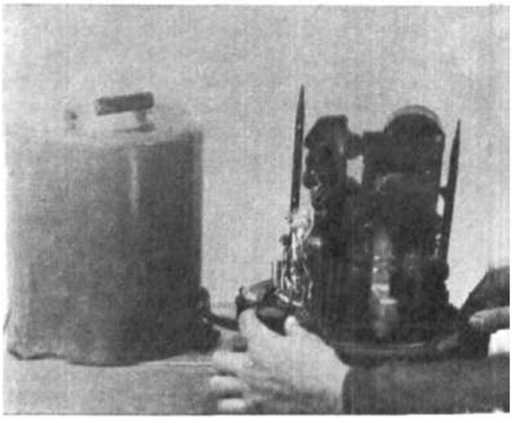
Заснував обсерваторію член-кореспондент АН УРСР, професор Олександр Якович Орлов. Полум'яний патріот науки, перший,

Підготовка малого астрографа до спостережень за Сонцем.

Нахилограми: зліва — під час спостережень землетрусу в Еквадорі (1979 рік). Розхвилювався Атлантичний океан і завадив запису, залишивши на стрічці приладу широкий слід. У самому кінці видно тоненьку доріжку — океан заспокоївся і спостереження за землетрусом були продовжені; справа — поведінка землетрусу в Італії 1980 року. Записано Ель-Асамський землетрус в Алжирі (1980 рік) силою у сім балів.

Один з основних приладів, яким користуються полтавські вчені — нахиломір.

Фото автора.



хто на Україні розпочав вивчати рух полюсів Землі. Перебуваючи тривалий час на посаді директора Одеської астрономічної обсерваторії, він мріяв створити науково-дослідний заклад, де б вивчали особливості обертання та припливні деформації Землі. Для цього треба було знайти спокійне сховище для точних приладів. Спершу О. Я. Орлов спробував відшукати таке місце поблизу Одеси. Але, як з'ясувалося, Чорне море, його хвилювання, припливи й відпливи створювали шуми, коливання грунту, що негативно впливало на точність приладів. Тому ця ідея відпала.

Пошуки ускладнювались тим, що майбутня гравіметрична обсерваторія мала розташуватися далеко від моря і неодмінно на географічній паралелі 49,5°. Тут у зеніті перебувають найяскравіші зірки із сузір'я Великої Ведмедиці і Персея, які можна спостерігати і вдень і вночі.

Пошуки привели О. Я. Орлова до Полтави. Це місто виявилося найзручнішим серед інших завдяки своєму географічному положенню. Полтава якраз і стоїть на паралелі 49,5°, віддалена від морів та океанів. На той час тут було небагато великих промислових підприємств, що як відомо, створюють несприятливі умови для гравіметричних досліджень. Крім того, тут Олександр Якович уподобав зручну для розміщення обсерваторії садибу художника Г. Г. М'ясоєдова.

І от 7 квітня 1926 року розпочалися досліди по визначенню прискорення сили тяжіння Землі. Цей день і вважається датою заснування Полтавської гравіметричної обсерваторії.

За 58 років творчого життя цієї наукової установи тут не лише виконали десятки тисяч астрономічних та геофізичних спостережень, а й виховали цілу плеяду визначних учених.

Велика заслуга в цьому першого директора обсерваторії О. Я. Орлова, який не тільки організував, а й визначив та спрямував її наукову діяльність.

Сергій ХРІН,

референт правління Полтавської обласної організації товариства «Знання».

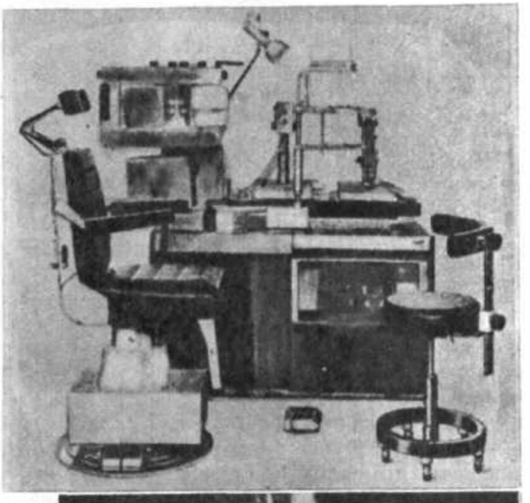
З усіх континентів

ГОЛЛАНДСЬКА ГРЕБЛЯ

На знімку, зробленому з повітря, ви бачите контури найбільшої в капіталістичній Європі споруди, так званого Дельта-плана. Назва зумовлена тим, що будівництво відбувається у дельті трьох річок — Рейну, Маасу і Шельди. Це велетенські бики майбутньої греблі. У 1953 році морські хвилі прорвали греблі і затопили 175000 гектарів землі на південно-західному узбережжі Голландії. Тоді загинуло 1800 чоловік, десятки тисяч голів худоби, були зруйновані 50000 будинків. Щоб така повінь більше не загрожувала населенню, щоб захистити внутрішні води Голландії від засолювання, і вирішили збудувати гігантську греблю.

ДЛЯ ЛІКАРЯ-ОКУЛІСТА

Навесні цього року на Лейпцігському ярмарку відоме народне підприємство НДР «Оптичні заводи Карл Цейс» з Ієни демонструвало «раціональне робоче місце лікаря-окуліста з комплектом потрібних приладів». Усе так продумано, що під час огляду ні лікар, ні пацієнт жодного разу не встають з крісла.



ЗАЛІЗО ІЗ СТАРОДАВНЬОЇ ПЕЧІ

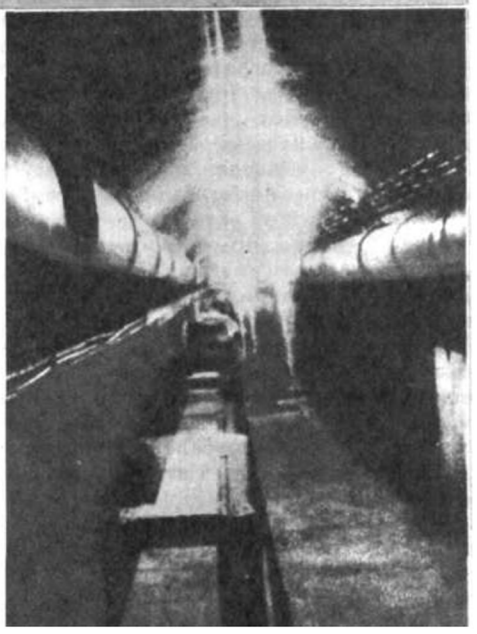
Середньовічні печі для виплавки металів знайшли під час розкопок поблизу міста Бланско, неподалік Брно (Чехословаччина). Їх датують VIII—XI століттями. Щоб вивчити технологію виробництва металів у таких печах, працівники музею з міста Бланско проводять пробні плавки.

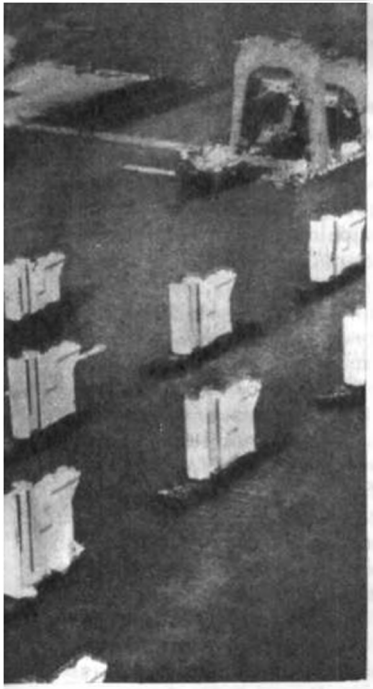
КОМП'ЮТЕР У РОЛІ КОРЕКТОРА

Комп'ютер можна навчити редагувати газетні тексти. Таку ЕОМ створили в лабораторії дослідного центру імені Томаса Дж. Уотсона в Нью-Йорку. Комп'ютер перевіряє правопис, позначаючи не тільки граматичні помилки, а й стилістичні огріхи. На екрані приладу з'являються слова з помилками, написані кольоровими літерами. Придатний цей комп'ютер лише для англійської мови.

НАДЧУТЛИВІ ПРИЛАДИ

Учені НДР встановили на сейсмологічній станції Мокса, в гірській штольні, два сейсмографи довжиною по 25 метрів. Чутливі прилади реєструють майже непомітні рухи земної кори і навіть вплив Місяця на земну поверхню.





АЛЬ-ХАДБА НЕ ВПАДЕ

Ідеться про вежу заввишки 55 метрів, мінарет мечеті Аль-Хадба поблизу Моссула (Ірак). Вежу збудували 1170 року і прикрасили художньою цеглою. Роботи щодо її реконструкції тривали три роки. Металевий каркас убезпечить вежу від падіння.

РОБОТ У В'ЯЗНИЦІ

Фірма «Саутерн Стіл», що у Техасі, багато років постачає в'язницям сигнальні й запобіжні пристрої. Недавно вона створила робота-наглядача. Він відмикає і замикає двері камер, може затримати втікача. Робот має вуха, очі і навіть ніс, який реагує на запах людини. Вуха й очі працюють у діапазоні ультразвукових та інфрачервоних частот. Одного втікача робот затримав окликом: «Вас виявлено, опиратися марно!» Електронні прилади робота вміщено у броньований ящик. У разі потреби його можна використати як автоматичного стрільця.

«АТОМНА» РИБА

У Швеції починають широко використовувати для риборозведення підігріту воду, що надходить від теплообмінників промислових підприємств і електростанцій. Так, поблизу атомної електростанції Барсебек будують 22 басейни. 12 з них — під дахом. Перший урожай одержать уже цього року. У басейнах з прісною водою вирощуватимуть мальків лососевих, крабів, гігантських креветок і райдужних форелей. У басейнах з морською водою — камбалу, лососевих і вугрів. Температура води у басейнах стала +30°С. А у Хельсінгборгу на водах промислових підприємств вирощуватимуть щороку 2000 тонн вугрів.

РАКЕТИ ДЛЯ СКЛА

Японія — країна частих землетрусів. Тому висотні будинки сейсмостійкі. Крім того, вікна склять загартованим склом завтовшки шість міліметрів на нижніх поверхах і 12-19 міліметрів на верхніх. Такі шибки настільки міцні, що й молотком їх не розтрощити. Та от лихо: вони стають нездоланною перешкодою для пожежників.

Недавно японські вчені запропонували використовувати спеціальні ракети (їх запускають з вертольота) — вони пробивають у міцному, наче броня, склі отвори.

У Токіо налічується нині 38 будинків висотою понад сто метрів, ще чотири — споруджуються.

ЕЛЕКТРОШОК У РОСЛИН

Ці агроприйоми були випробувані на великих масивах. Вони сприяли збільшенню врожаїв і поліпшенню якості плодів. Перший: до мінеральних добрив додавали речовину, яка перешкоджає розкладанню у грунті деяких їх складових. Завдяки цьому мінеральні добрива рослини використовували повністю. Пшениця, кукурудза і соняшник зреагували на це збільшенням урожаїв. Другий прийом: насіння опромінювали рентгенівськими променями. Це дало змогу поліпшити якість культур. Рослини з такого насіння раніше сходять і достигають, вегетаційний період у них скорочується на 10-12 днів. Крім того, опромінені рослини розвивають більшу кореневу систему і завдяки цьому одержують з грунту більше вологи і живильних речовин.

Третій агроприйом — електрошок — застосували для овочів і кормових культур. У середньому за п'ять років урожаї підвищилися на 20-25 процентів. Африканська кормова капуста після електрошоку збільшила врожайність у чотири рази.

ТИСЯЧА УДАРІВ НА ХВИЛИНУ

Рекорд швидкості на друкарській машинці досі становив 683 удари на хвилину, тобто понад одинадцять ударів на секунду, або в середньому два слова. Та недавно голландська фірма «Спешл Систем Індастр» випустила друкарську машинку під назвою «Велотайп», на якій можна друкувати з іще більшою швидкістю. Нове у цій машинці — добре продумане розташування клавішів, які поділяються на три групи. Ліворуч розташовані приголосні, що ними, як правило, починається склад, праворуч — приголосні, якими склад найчастіше закінчується. Середня група — голосні. Деякі приголосні, які зустрічаються не тільки на початку, а й у кінці складу, мають по дві клавіші. На такій машинці можна писати з швидкістю до тисячі ударів на хвилину вже хоча б тому, що пальці долають менші відстані. Крім того, у машинку вбудований маленький комп'ютер, який автоматично виправляє типові помилки.

ГРА БАРВ

Електропровідні пластмаси, які змінюють свій колір залежно від сили струму, що проходить крізь них, створили американські вчені з університету штату Колорадо. Ці пластмаси містять незначну кількість комплексної сполуки. Змінюючи напругу на пластинках, можна одержати шість-вісім різних кольорів.

АВТОМАТ-ШВЕЦЬ

Взуттєвий автомат на народному підприємстві «Пластехніка», що у містечку Грейце (НДР), працює за оригінальною технологією. Верхня частина взуття надходить на конвейєр, а автомат набризкує на них підметку. За годину таким способом роблять 150 пар підметок. Якщо потрібно, підметка може бути подвійною, з шарами різного кольору.

МОРКВА І РАК

Каротин (провітамін А), що міститься у моркві, стимулює імунну систему організму й має протиракову дію. Він безпосередньо не вбиває ракові клітини, а складними шляхами впливає на імунну систему людини. Вперше таке припущення висловили американські вчені. Спостереження над хворими і результати експериментів підтвердили гіпотезу.

Воїни-визволителі на вулицях Івано-Франківська.

Фотохроніка РАТАУ.

Немеркнучий подвиг

Світле і радісне свято завітало в дружну сім'ю братніх народів нашої соціалістичної Батьківщини — 40-річчя визволення Радянської України від фашистських окупантів.

Перемога радянських військ на Україні мала величезне воєнно-політичне і міжнародне значення: вона наблизила час остаточного розгрому гітлерівського блоку, сприяла зміцненню антифашистської коаліції, новому піднесенню національно-визвольного руху.

Трудящі Радянської України, згадуючи усе героїчне, що було на шляху до цієї події, з безмежною вдячністю і любов'ю звертаються до рідної ленінської партії, яка в суворі роки воєнних випробувань узяла на себе всю відповідальність за долю країни, цементувала й загартовувала волю і мужність радянських людей, вела їх на ратні й трудові подвиги в ім'я свободи і незалежності нашої соціалістичної Батьківщини. «Своєю багатогранною діяльністю вона забезпечила міцну єдність політичного, державного і військового керівництва армії і народу, фронту і тилу. На її заклик уся країна піднялась на смертний бій з фашизмом»,— підкреслюється у постанові Центрального Комітету КПРС «Про 40-річчя перемоги радянського народу у Великій Вітчизняній війні 1941-1945 років».

...Ворогові вдалося тимчасово окупувати всю Україну. Фашисти встановили жорстокий окупаційний режим, режим насильства, знищення і пограбування радянських людей. За роки гітлерівської окупації майже 4,5 мільйона трудящих України стали жертвами небаченого розбою, понад два мільйони чоловік гітлерівці вивезли на каторжні роботи в Німеччину. Але ніякі звірства окупантів не змогли здолати силу духу радянських людей, похитнути їх вірність соціалістичній Батьківщині, ідеалам Комуністичної партії.

У кінці 1942 — на початку 1943 року Червона Армія наголову розгромила фашистське угруповання під Сталінградом. Під кінець зимової кампанії радянські війська очистили від загарбників частину Харківської, Донецької і Ворошиловградської областей.

Масове вигнання фашистів з території України почалося після розгрому ворога влітку 1943 року в районі Курської дуги.

У результаті успішного наступу наші війська на кінець вересня 1943 року визволили весь Донбас, всю Лівобережну Україну і на фронті, що простягся на 700 з лишком кілометрів, вийшли до Дніпра, захопивши ряд важливих плацдармів на його правому березі. Отже, розрахунки фашистського командування на те, щоб не допустити радянські війська за Дніпро, повністю провалилися.

Вирішальні події розгорнулися на київському напрямку. Ставка Верховного Головнокомандування розглядала розгром ворога на цьому напрямку і визволення столиці Радянської України як одне з найважливіших воєнно-політичних завдань. Оволодіння Києвом і захоплення в цьому районі стратегічного плацдарму давали змогу радянським військам розсікти угруповання противника, що діяло на Правобережній Україні, звільнити її і найкоротшим шляхом вийти на підступи до Польщі, Чехословаччини і до Балкан.

Війська Воронезького фронту, перейменованого в 1-й Український, під командуванням генерала М. Ф. Ватутіна, що наступали на цьому напрямку, форсували Дніпро і захопили важливі плацдарми на північ від Києва — Лютезький і на південь — Букринський.

Перейшовши у наступ з Лютезького плацдарму, війська фронту 6 листопада 1943 року, напередодні 26-ї річниці Великої Жовтневої соціалістичної революції, визволили від фашистських загарбників столицю Радянської України. Вирішальну роль у визволенні Києва відіграли війська під командуванням генералів К. С. Москаленка, П. С. Рибалка, П. Ф. Жмаченка, С. Г. Трофименка, І. Д. Черняховського, С. Я. Красовського.

У битві за Київ у тісній братерській співдружності з радянськими воїнами безпосередню участь брали воїни 1-ї Окремої Чехословацької бригади під командуванням полковника Людвіка Свободи.

У той же час війська II і III Українських фронтів також успішно форсували Дніпро і створили важливий стратегічний плацдарм у районі Дніпропетровська — Кременчука, а війська IV Українського фронту вийшли в пониззя Дніпра, на підступи до Криму.

Так завершилась історична битва за Дніпро. Це була видатна операція Радянських Збройних Сил.

Для проведення наступальних операцій по визволенню Правобережної України Ставка Верховного Головнокомандування виділила значні сили. Досить сказати, що тільки в перші три місяці 1944 року чотири Українських фронти і Окрема Приморська армія одержали майже половину всіх гармат і мінометів і три чверті танків та самохідно-артилерійських установок, які надійшли в діючу армію. На Правобережній Україні діяли всі шість танкових армій.

На початку 1944 року блискуче здійснено Корсунь-Шевченківську операцію, в ході якої оточено і знищено понад десять дивізій противника. Визволилися Житомир, Кіровоград, Луцьк, Нікополь, Кривий Ріг. У березні-квітні ворога вибито з Херсона, Вінниці й Одеси. Було повернуто руду Криворіжжя і Нікополя, родючі поля від Дніпра до Прута, найважливіші порти на Чорному морі. У ході Умансько-Ботошанської операції радянські війська 26 березня 1944 року вийшли на Державний кордон СРСР завдовжки 400 кілометрів.

На початку травня 1944 року

сухопутні війська у тісній взаємодії з Чорноморським флотом завдали поразки ворогові в Криму і визволили Керч та Севастополь.

Розгром ворожого угруповання у Білорусії дав командуванню змогу одразу ж приступити до проведення Львівсько-Сандомирської операції, в ході якої були визволені Львів, Рава-Руська, Перемишль, Станіслав. На початку жовтня радянські війська у ході наступу в Карпатах визволили від ворога останні населені пункти Радянської України, а наприкінці місяця героїчна Червона Армія звільнила Закарпатську Україну, створивши тим самим сприятливі умови для возз'єднання всіх українських земель у складі Української Радянської Соціалістичної Республіки.

Так завершилась битва за визволення України. Ця радісна подія викликала величезне морально-політичне піднесення трудящих республіки, всього радянського народу.

14 жовтня 1944 року в Києві відбулися урочисті збори, присвячені цій події. У зверненні Президії Верховної Ради УРСР, Раднаркому УРСР, ЦК КП(б)У до українського народу з нагоди визволення говорилося: «...У цей щасливий і радісний день визволення рідної України від іноземних розбійників український народ приносить свою щиру сердечну подяку нашій визволительці — героїчній Червоній Армії. Український народ приносить свою щиру і сердечну подяку великому російському народові і всім народам-братам за допомогу в священній боротьбі з ворогом в ім'я свободи і незалежності нашої Батьківщини».

Радянську Україну визволяла від фашистських загарбників уся країна. У героїчних битвах з гітлерівськими полчищами на полях України масовий героїзм і мужність виявили сини й дочки всіх народів нашої багатонаціональної Батьківщини. Близько чотирьох тисяч Героїв Радянського Союзу — представників більш як 40 національностей — удостоєні цього високого звання за героїчні подвиги, здійснені в боях за Україну.

Відчутну допомогу радянським військам у визволенні України від фашистських окупантів подавали партизани й підпільники, що діяли в тилу ворога. Величезною мобілізуючою силою стали створені на території республіки 23 підпільних обкоми, 685 міськкомів і райкомів партії, тисячі підпільних партійних і комсомольських організацій. Завдяки їх керівництву боротьба в тилу ворога набрала всенародного характеру. У складі підпільних організацій і партизанських формувань активно билися проти спільного ворога представники понад 60 національностей нашої Батьківщини, антифашисти Польщі, Чехословаччини, Угорщини, Румунії, Югославії, Франції, Німеччини та інших країн.

Комуністична партія і Радянський уряд високо оцінили героїзм партизанів і підпільників. Їм вручено 57 тисяч урядових нагород. 95 партизанів і підпільників удостоєні звання Героя Радянського Союзу, а командири двох прославлених партизанських з'єднань С. А. Ковпак і О. Ф. Федоров удостоєні цього високого звання двічі.

Водночас із визволенням території України перед партійною організацією й усіма трудящими республіки постали нові завдання. Ворог зруйнував і спалив 714 міст і селищ міського типу, понад 28 тисяч сіл, пограбував і знищив підприємства, МТС, колгоспи, радгоспи, наукові та навчальні заклади. Відступаючи з території республіки, він намагався перетворити її на пустелю. Здавалося, потрібні будуть десятиріччя, щоб усе відродити. Але сила братерської єдності радянських народів, спрямована волею Комуністичної партії, здійснила досі небачене. Відтак у нечувано стислі строки — менш як за п'ять років — було відновлено економіку Української РСР.

Своє світле свято трудящі України, на прапорі якої сяють чотири ордени, зустріли натхненною працею в ім'я успішного розв'язання завдань, поставлених XXVI з'їздом КПРС і XXVI з'їздом Компартії України, наступними Пленумами ЦК КПРС і ЦК Компартії України.

Минуть роки, але в пам'яті вдячних поколінь вічно житиме слава наших доблесних Збройних Сил, титанічний ратний і трудовий подвиг радянських людей, які під керівництвом Комуністичної партії відстояли завоювання Великого Жовтня, честь і свободу Радянської Вітчизни, звільнили Радянську Україну від поневолення фашистських окупантів.

Дмитро ГРИГОРОВИЧ,
кандидат історичних наук.

Коли гриміли бої

Загальновідома роль Уралу в Перемозі.

Саме там, на Уралі, перебувала група провідних учених Академії наук УРСР, зокрема Інституту електрозварювання під керівництвом Є. О. Патона, який зробив вагомий внесок у налагодження масового виробництва танків та артилерії. Успіхи колективу цього інституту стали можливими завдяки постійній допомозі, яку надавали українським вченим партійні органи Уралу і, насамперед, Свердловський обком партії. Вирішальну роль у наукових досягненнях патонівців відігравав експериментальний цех. Для того, щоб уявити його справжнє значення, треба познайомитися з листом Є. О. Патона до Свердловського обкому партії від 15 квітня 1943 року: «Постановою Державного Комітету Оборони намічено широко застосовувати автозварювання під шаром флюсу при виготовленні танкових бронекорпусів та авіабомб. На найближчі 4 місяці заводи повинні ввести в дію близько 60 автозварювальних установок. Інститут міг би виготовити необхідну заводам апаратуру за умови розширення експериментального цеху та постачання матеріалами». Обком подав всебічну допомогу патонівцям. Було виділено додаткову площу — 350 квадратних метрів, розширено штат на 28 спеціалістів, привезли 12 верстатів. За розпорядженням обкому всі заводи Наркомату важкої промисловості виготовляли необхідну електрозварювальну апаратуру за кресленнями інституту.

Співдружність російських та українських учених виявилася і в галузі медицини. Першочергове значення мали роботи науковців Академії наук УРСР та Свердловської станції переливання крові. Спільними зусиллями вони успішно впровадили новий стабілізатор

крові — катрог. Цей препарат дістав визнання і був затверджений ученою радою Наркомату охорони здоров'я СРСР.

Українські та російські медики, турбуючись насамперед про воїнів, не забували й про місцеве населення, зокрема на території Башкирії, де вони перебували в евакуації. Нарком охорони здоров'я БаРСР говорив у листопаді 1943 року: «У боротьбі за поліпшення справи охорони здоров'я неоціненну допомогу подали ...АН УРСР, її президент О. О. Богомолець, академіки О. В. Палладін, М. Д. Стражеско. Дитяча смертність значно знизилася за останні два роки. Захворювання на дитячу скарлатину зменшилось більш, ніж удвічі, а на кір — у 13 разів».

Колектив Інституту клінічної фізіології АН УРСР на чолі з академіком О. О. Богомольцем розробив ефективні методи лікування ряду інфекційних, травматичних, шлункових та інших захворювань. Завдяки запропонованим новим методам лікування на сім процентів знизилась смертність серед поранених бійців.

Міцніли зв'язки між ученими-медиками братніх республік в процесі підготовки кадрів для фронту. Зокрема, в Башкирському медичному інституті на січень 1944 року понад 50 студентів з України, багато юнаків і дівчат інших національностей. Їх готували доктори медичних наук, професори О. Городецький, член-кореспондент АН УРСР Є. Бурксер, відомий український терапевт, професор В. Василенко, академіки О. Палладін, М. Стражеско та ряд інших. Працювали тут і викладачі Першого Московського мединституту, Московського інституту імені Мечникова, всього понад 90 відомих учених, діячів вищої школи Росії та України.

Діячі науки України, як і всі вчені нашої багатонаціональної країни, вважали патріотичною справою збирання коштів для будівництва танків і літаків, допомогу сім'ям воїнів, а також відбудову народного господарства. Зокрема, на будівництво танкової колони «За Радянську Україну» було зібрано 850 тисяч карбованців. На будівництво танкової колони учені АН УРСР, які перебували на території Башкирії, зібрали 5136 карбованців, на будівництво бронепоїзда «Уфімець» — 4926 карбованців.

Україна була однією з перших радянських республік, перед якою постала проблема відбудови. Народне господарство УРСР зазнало величезних втрат. Усі народи Радянської країни прийшли на допомогу, тому відбудову Донбасу, Криворізького басейну, машинобудівних підприємств Харкова, Києва й Одеси, відродження сільського господарства ми з гордістю називаємо подвигом усіх братніх народів СРСР.

Уже в травні 1945 року перший секретар Сталінського (Донецького) обкому партії Л. Г. Мельников відзначив, що завдяки допомозі вчених, спеціалістів і всіх трудящих республік СРСР за короткий строк було відновлено роботу 64 основних та 225 середніх і малих шахт. Це дало змогу видобути одразу після визволення Донбасу 15 мільйонів тонн вугілля.

Гриміли бої, а побратими прийшли на допомогу українському народові у справі охорони здоров'я. Для організації боротьби з малярією у визволені області УРСР виїхала бригада Центрального інституту малярії на чолі з його директором професором П. Сергєєвим. Були також організовані станції переливання крові в Полтаві, Чернігові, Сумах, Сталіно (Донецьку). З Баку на Україну надійшло устаткування й медикаменти на суму 450 тисяч карбованців, а також обладнання для 15 аптек. Крім того, в УРСР виїхали 450 молодих лікарів, які щойно закінчили вузи братніх республік.

Кращі спеціалісти Москви розробили генеральну транспортну схему Києва, проекти театрів у Полтаві, Вінниці, Чернігові, Ровно та інших містах.

Сьогодні центральна магістраль Києва Хрещатик справляє незабутнє враження на гостей міста. Але мало кому відомо, що в розробці проектів його забудови брали участь найвидатніші представники радянської і світової архітектури, в тому числі автор проекту мавзолею В. І. Леніна — О. В. Щусєв.

Творчі зв'язки, що встановилися між діячами науки народів СРСР у роки війни, успішно розвиваються й нині. І це сприяє взаємозбагаченню братніх культур, зміцненню дружби народів.

Віктор КОРОЛЬ,
кандидат історичних наук, доцент.

«Танки!»

Головний конструктор танка Т-34 М. Кошкін.

НАВЕСНІ 1919 року бійці Південного фронту захопили у денікінців кілька танків «Рено» французького виробництва. Один з них відправили до Москви. Незабаром Рада військової промисловості на пропозицію В. І. Леніна поставила перед заводом «Красное Сормово» завдання створити радянський танк.

Як наказ революції сприйняли замовлення сормовці. За три місяці технічне бюро виконало робочі креслення. Двигун створив Московський автомобільний завод АМО (нині імені Лихачова). Броньові листи надійшли з Іжорська. Робітники та майстри сормовського підприємства виготовляли трансмісію, шасі, складали машину. І в серпні 1920 року перший радянський танк вийшов із заводських воріт. Назвали його «Борець за свободу тов. Ленін». Після ретельної перевірки машини промвійськрада 1 грудня 1920 року доповіла В. І. Леніну, що танк «виконав усю програму випробувань

Танкоград відправляє бойові машини на фронт.

Фото з архіву Центрального музею Збройних Сил СРСР.

і нині є надійною бойовою одиницею».

Робота по вдосконаленню танка тривала. В листопаді 1927 року збудували танк МС-1. На початок першої п'ятирічки Червона Армія мала близько 300 таких машин. Проте ні за кількістю, ні за якістю вони не відповідали вимогам захисту соціалістичної Вітчизни. Індустріалізація країни дала змогу створити танкову промисловість. На початку 30-х років на озброєння Червоної Армії надійшли легкі танки Т-26 і БТ. Танк Т-26 зразка 1933 року мав вагу десять тонн і товщину броні 6-15 міліметрів, озброєння — 45-мм гармату і кулемет Дегтярьова. Машина розвивала швидкість до 30 кілометрів на годину, екіпаж становив три чоловіка. Майже десять років цей танк був на озброєнні Червоної Армії. Найчисленнішою його модифікацією є БТ-7, прийнятий на озброєння 1935 року.

Ці танки були непоганими, як на той час. Вони добре зарекомендували себе в боях біля озера Хасан і на річці Халхін-Гол.

Водночас інженерно-конструкторська думка напружено працювала над середніми й важкими танками, які мали б потужніші озброєння та броню. 1933 року Кіровський завод у Ленінграді освоїв виробництво середнього танка Т-28, а на заводі в Харкові почали виготовляти важкі машини Т-35. Але то були лише перехідні зразки. Розвиток протитанкової зброї вимагав докорінного посилення броні й озброєння. Самовіддана праця конструкторів, робітників, інженерів завершилася успіхом. Наприкінці 30-х років створюються принципово нові танки: середній — Т-34 і важкий — КВ.

Головний конструктор танка Т-34 Михайло Ілліч Кошкін — талановитий інженер і вмілий організатор. Він прибув на Харківський танковий завод невдовзі після навчання в Ленінградському політехнічному інституті. До цього він закінчив Комуністичний університет імені Свердлова й кілька років перебував на партійній роботі.

Харківський завод випускав лише колісно-гусеничні танки БТ-7. Новий генеральний конструктор вирішив перейти від танка з подвійним ходом до гусеничної машини. Це спрощувало конструкцію й давало змогу швидше налагодити масове виробництво. Полегшувалося також обслуговування танків у польових умовах.

Оригінальним було рішення КБ М. І. Кошкіна щодо посилення броні: конструктори вперше у танкобудуванні запропонували поставити броньові листи похило, а башті надати конічної форми. Це підвищило стійкість танка проти ворожих снарядів, які, зустрічаючись з бронею під гострим кутом, рикошетили. До того ж шлях снаряда в похилому листі довший, отже броня стає немовби товщою. Випробування на полігоні підтвердили правильність рішення. Прийнята для Т-34 форма корпусу й башти згодом стала зразком і для зарубіжних конструкторів.

Вогневу силу Т-34 забезпечувала довгоствольна 76-міліметрова гармата, а щоб підвищити прохідність, застосували широкі гусениці.

Перші «тридцятьчетвірки» вийшли із заводських воріт на початку 1940 року. Одну з них вів головний конструктор. У дощ, сніг, по бездоріжжю колона мала здійснити дослідний пробіг за маршрутом Харків — Москва. За кілька днів вона прибула до Кремля. Машини оглянули керівники партії і уряду.

У лютому 1940 року почався серійний випуск танків КВ. Цю модель створено під загальним керівництвом Жозефа Яковича Котіна колективом конструкторів, який очолював Микола Леонідович Духов. КВ-1 зразка 1939 року поступався Т-34 швидкістю і маневреністю, мав таке ж озброєння, але броня була дуже стійка проти вогню танкових гармат і протитанкової артилерії. Т-34 і КВ за своїми бойовими якостями переважали всі зарубіжні танки подібного типу.

У 30-х роках широко велися теоретичні дослідження з питань використання танкових і механізованих військ. Завершилося оформлення структури танкових військ, розроблено теорію глибокої наступальної операції як основи маневреної війни.

Танкові війська складалися з механізованих корпусів, танкових дивізій, а також танкових полків, що входили до кавалерійських дивізій. Та напередодні Великої Вітчизняної війни в західних військових округах налічувалось тільки 1475 танків Т-34 і КВ. Решта машин — застарілих зразків. Танкові війська перебували на стадії реорганізації й переозброєння. До того ж радянські війська, які вели бої в несприятливих умовах, що склалися на початку війни, втратили багато машин. Отож механізовані корпуси і танкові дивізії розформували і створили окремі танкові бригади й батальйони. На 1 грудня 1941 року налічувалося 68 окремих танкових бригад і 37 окремих танкових батальйонів.

Фашистська Німеччина, використовуючи ресурси окупованої Європи, перед початком війни проти СРСР замінила застарілі легкі танки Т-1 — Т-II на середні Т-III і Т-IV. За кількістю середніх і важких машин німецько-фашистські війська переважали радянські в 1,5 раза.

Коли почалася війна, партія та уряд вжили рішучих заходів для найшвидшого розгортання воєнного виробництва. Гіганти вітчизняної промисловості — Уралмаш, Челябінський і Сталінградський тракторні та інші перейшли на виготовлення танків. Горьковський «Красное Сормово», що до війни будував судна, спільно з автомобільним заводом, іншими підприємствами міста почав випускати «тридцятьчетвірки».

Вимушене перебазування підприємств танкобудівної промисловості в глиб країни гальмувало виробництво бойових машин, особливо Т-34. Якщо випуск танків КВ лишався до кінця року майже на одному рівні, то виробництво Т-34 помітно скоротилося.

Демонтовані й вивезені заводи танкової промисловості в грудні дали продукцію. На Поволжі, Уралі працювали вісім танкових, шість корпусних і три дизельних підприємства. На території Челябінського тракторного заводу розмістилося танкове виробництво Кіровського заводу, Харківський дизельний завод і московський «Красный пролетарий». Потужний танкобудівний комбінат народ назвав «Танкоград».

У жовтні 1941 року перші КВ,

виготовлені в евакуації, брали участь у боях під Москвою. 19 жовтня завершилась евакуація Харківського тракторного заводу, напередодні нового 1942 року на фронт була відправлена перша партія «тридцятьчетвірок». У першому кварталі 1942 року визначився перелом у виробництві танків.

Завдяки самовідданій праці радянські люди здобули важливу економічну перемогу на найважчому етапі Великої Вітчизняної війни. До середини 1942 року перебудова народного господарства на воєнний лад завершилась. Партія мобілізувала всі матеріальні й духовні сили суспільства на боротьбу з ворогом. Танкобудівники Уралу й Поволжя працювали під гаслом: «У праці, як у бою». Замовлення для фронту вони вважали бойовим завданням.

У розв'язання проблем оборонного характеру значний внесок зробили радянські вчені. Відповідно до вказівок ЦК ВКП(б) Академія наук УРСР визначила головні напрями наукової роботи в умовах воєнного часу.

Багато вчених працювало безпосередньо на підприємствах. Інститут електрозварювання Академії наук Української РСР, очолюваний академіком Патоном, розмістився на території одного з підприємств Нижнього Тагила. Тут уперше в світовій практиці розроблено й застосовано в бронекорпусному виробництві автоматичне зварювання під флюсом. Продуктивність праці зварників зросла в п'ять разів. Значно зменшилися витрати електроенергії та електродного дроту.

Автоматичне зварювання за методом Є. О. Патона стало одним із основних технологічних процесів в оборонній промисловості.

З весни 1942 року почалося створення танкових корпусів, а у травні-червні з'явилися перші танкові армії. До кінця року країна мала дві танкові армії, 20 танкових і 8 механізованих корпусів. Танкісти вміло використовували бойові якості «тридцятьчетвірок» і КВ у жорстоких боях з ворогом.

У серпні 1941 року, коли фашисти рвалися до Ленінграда, четвірка КВ під командуванням старшого лейтенанта З. Колобанова дістала наказ — перепинити шлях ворогові на Красногвардійськ. Екіпажі зайняли позицію. Незабаром на них посунуло близько сорока ворожих танків. Першими двома пострілами командир танкової гармати сержант Андрій Усов підпалив дві головні машини, а потім ударив у хвіст колони. Фашистські танки відповідали вогнем, але їхні снаряди лишали тільки подряпини на броні КВ. Уже палали двадцять дві гітлерівські машини, коли у Колобанова скінчився боєзапас. Завершили розгром танкової колони екіпажі трьох інших КВ.

Уранці 6 жовтня близько 100 фашистських танків і бронетранспортерів з піхотою пішли в наступ на позиції 4-ї танкової бригади полковника Михайла Катукова. Бригада мала наказ затримати противника на шосе Орел — Тула на південь від Мценська. Лише один її батальйон складався з Т-34, в іншому були БТ-5 і БТ-7. Танкісти вірили в силу своїх «тридцятьчетвірок» і сміливо вступили в бій. Вони підпускали ворожі танки на 600-800 метрів і розстрілювали їх. Вогонь противника на такій відстані не створював реальної загрози для Т-34. У цьому бою тільки екіпаж сержанта Івана Любушкіна знищив 16 ворожих танків.

У листопаді 1941 року екіпаж лейтенанта Д. Лавриненка тримав оборону на околиці села Гусейново, де розмістився командний пункт дивізії генерала Івана Панфілова. Лавриненко помітив, що на них на великій швидкості мчать вісім фашистських танків. Гітлерівців підпустили якнайближче і розстріляли.

За стійкість, мужність і відвагу особового складу в боях за Москву 4-та танкова бригада нагороджена орденом Леніна й першою в танкових військах названа гвардійською.

19 листопада 1942 року радянські війська перейшли в контрнаступ під Сталінградом. А 23 листопада 26-й, 4-й танкові корпуси Південно-Західного фронту і 4-й механізований корпус Сталінградського фронту замкнули кільце оточення фашистів у межиріччі Волги і Дону.

Очевидна перевага радянських танків змусила фашистських керівників терміново зміцнювати броню й озброєння своїх машин. 1943 року у вермахті з'явилися важкі танки Т-V «пантера» і Т-VI «тигр». Це були потужні машини, але їм бракувало маневреності й прохідності.

Крім того, в кінці 1942 року радянська танкова промисловість розпочала випуск самохідних артилерійських установок калібром 76, 85, 122 і 152 мм. Перші САУ-76 і САУ-122 надійшли на фронт того ж року, наступного було виготовлено чотири тисячі, а у 1944 році — понад 12 тисяч таких машин.

Наприкінці 1943 року модернізували Т-34 і КВ. Вони, зокрема, одержали потужну 85-міліметрову гармату, яка не поступалася вогневою силою перед фашистськими. Великою удачею конструкторів, якими керували Ж. Я. Котін, М. Л. Духов, була розробка нових важких танків ИС.

Перший зразок цього танка за основними характеристиками наближався до КВ-1-85, відрізнявся ж міцнішою бронею. Незабаром з'явився танк ИС-2, який за тактико-технічними показниками значно переважав своїх попередників. Високі бойові якості його були підтверджені на полі бою під час Корсунь-Шевченківської битви. Фашистське командування наказало військам: «Уникати зустрічних боїв з танком ИС і стріляти в нього тільки із засідки та укриття».

ИС визнано кращим важким танком другої світової війни. Наша промисловість остаточно закріпила свої переваги і першість у світі з танкобудування. З 1 липня 1941 року до 30 червня 1945 року виготовлено 95099 танків і САУ. На початку 1945 року в Радянській Армії було шість танкових армій, 14 окремих танкових і сім механізованих корпусів, 27 окремих танкових і сім самохідних артилерійських бригад. На озброєнні вони мали понад 12 тисяч танків і САУ. Нагадаємо для порівняння, що в грудні 1941 року в діючій армії налічувалося близько двох тисяч танків.

Батьківщина високо оцінила бойові подвиги танкістів. Майже 200 воїнів нагороджено орденами Слави трьох ступенів. 1142 танкісти дістали звання Героя Радянського Союзу, 16 — за вмілі дії, особистий героїзм і відвагу удостоєні цього високого звання двічі.

Зі смертельної сутички з фашизмом Радянські Збройні Сили вийшли організаційно зміцнілими, збагаченими великим бойовим досвідом. Танкові війська, використавши останні військово-технічні досягнення, стали ще міцнішими й боєздатнішими.

Олександр ГРИГОР'ЄВ,
старший науковий працівник Центрального музею Збройних Сил СРСР.

26 жовтня минає 80 років з дня народження славного сина полтавської землі — тричі Героя Соціалістичної Праці, лауреата Ленінської і п'яти Державних премій СРСР, члена-кореспондента АН СРСР генерал-лейтенанта інженерно-технічної служби Миколи Леонідовича Духова. Його батьківщина — село Веприк Гадяцького району. Тут він вчився, починав свою трудову діяльність. Після закінчення в 1928 році робітфаку при Харківському геодезичному інституті М. Л. Духов був командирований на навчання в Ленінградський політехнічний інститут. Здобувши там фах інженера-механіка, став працювати на Кіровському заводі, де спочатку займався конструюванням пристосувань для масового виробництва трактора «Універсал», згодом підйомного залізничного крана, нового легкового автомобіля.

У передвоєнні та воєнні роки під керівництвом Миколи Леонідовича Духова створюється ряд конструкцій важких танків...

...Минуло двадцять років відтоді, як уральські танки зробили останні постріли по рейхстагу, а ім'я М. Л. Духова було відоме не всім. І тільки по його смерті мільйони людей з «Правды», «Известий», «Красной звезды» дізнаються, що щедра полтавська земля — земля Сковороди і Котляревського, Гоголя і Лисенка, Остроградського і Засядька — дала світові одного з найславетніших вітчизняних учених.

Конструктор

Челябінські танки біля Бранденбурзьких воріт Берліна.

І. Курчатов та М. Духов.

Грамота про присвоєння М. Духову звання Героя Соціалістичної Праці.

ГЕРОЮ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА

Тов. Духову

СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

ТРЕТЬЕЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ „СЕРП и МОЛОТ"

ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

1.

День народження нової машини з нетерпінням очікують всі — від головного конструктора до механіка-водія. Це — велика подія для колективу. Микола Леонідович Духов наблизився до танка-первістка першим. Обійшов кілька разів, прискіпливо оглянув.

Ось він, ИС-1, новенький, щойно вкритий захисною фарбою. Як вигідно відрізняється його корпус від КВ — свого родича: похило розташовані броньові листи тепер значно зменшать кут атаки снаряда на лобову частину, надійніше захистять від артилерії ворога; овальна башта, в яку зручно вмонтували 85-міліметрову гармату, а згодом поставлять і 122-міліметрову гаубицю. Такий танк перевершить і «тигра», і «пантеру». Має бути це неодмінно, хоч довго йшли вони, конструктори й робітники, до сьогоднішнього дня.

...Ішли. А могли б і не йти. І ніхто їм не дорікнув би. Займалися б серійним випуском Т-34, на що націлювала постанова Державного Комітету Оборони, доводили б потихеньку КВ-1с. Тим більше, що в документі, підписаному в Кремлі, суворо вказувалося: ні на які інші цілі сили конструкторів і технологів не відволікати.

Та хіба могли вони залишатися спокійними, коли знали, що ворог готується випустили на поле бою нові, досконаліші машини? Та й хіба можна зупинити конструкторську думку?

І ось після розгрому гітлерівців під Сталінградом кіровці в кабінеті першого секретаря Челябінського обкому партії М. С. Патолічева.

— За порадою прийшли, — першим узяв слово І. М. Зальцман,

котрий займав пост наркома танкової промисловості СРСР.

— А, може, й за рішенням, — з надією додає Микола Леонідович.

Для Патолічева — новина, що на Кіровському вже розробили проект нового танка. А тепер завод хоче заручитися підтримкою обласного комітету партії перед Москвою.

Нарком, якого конструктори умовили в доцільності створення нової машини, зваливши на плечі нелегкий тягар цієї місії, тепер уже сам переконує першого секретаря обкому партії:

— Наша армія перейшла в наступ. Це той момент, коли їй украй необхідно мати на озброєнні поряд з Т-34 танк ще грізніший.

— Танк прориву, — вставляє Духов, згадавши цієї миті, як більше року тому він доводив Малишеву, тепер заступнику Голови Ради Народних Комісарів СРСР, необхідність мати таку бойову машину, щоб проламувати ворожу оборону до Берліна.

Миколі Семеновичу Патолічеву вираз «танк прориву» сподобався.

— Які ж його тактико-технічні дані і бойові якості? — поцікавився.

Конструктори (присутній був і Ж. Я. Котін) уточнили: лобова броня — 120 міліметрів (у Т-34 — 45, у КВ — 75). Бортова — відповідно 90, 45 і 75 міліметрів. Швидкість більша, ніж у КВ, краща прохідність, сильніше озброєння, башта має обтічну форму, відтак менше вражатиметься снарядами противника.

— Тоді беру на себе сміливість твердити, що це буде найбільшим досягненням радянських танкобудівників у роки війни.

Величезна відповідальність перед усією країною лежала в ці дні на першому секретареві Челябінського обкому партії. Десятки дуже складних, по-державному важливих проблем доводилося розв'язувати Миколі Семеновичу Патолічеву. А тепер ось новий кіровський танк. Як бути? Звичайно, формалісти, а такі можуть знайтися, будуть чіплятися за букву постанови, мовляв, «порушили», «діяли врозріз», «відволікали сили». Але якщо розсудити інакше... Кіровський за тридцять три дні організував виробництво Т-34, програма їх випуску, затверджена в Кремлі, перевиконується. Невже за таких обставин робота над створенням нових машин буде суперечити постанові Державного Комітету Оборони?..

Тієї лютневої ночі сорок третього Патолічев, Зальцман, Махонін, Котін і Духов ризикнули — взяли відповідальність на себе...

Один за одним сходяться конструктори, технологи, складальники.

— Можна починати, — подає знак Микола Леонідович механіку-водієві, і той зникає в башті. За хвилину гуркіт заглушує голоси, і машина, огорнута димом, повільно рушає.

— Пішла! Пішла! — радісні вигуки перекрили гуркіт машини.

Миколу Леонідовича поздоровляють, а він вітає всіх, хто брав участь у її створенні: Михайла Федоровича Балжі, Льва Сергійовича Троянова, Михайла Миколайовича Іжевського і багатьох інших інженерів.

«Усе, — нарешті, полегшено зітхнув головний конструктор. — Ще будуть роботи по вдосконаленню машини, але добре, що вона вже народилася».

2

Переваги танка ИС одразу ж проявилися в бойових операціях Радянської Армії. Після Корсунь-Шевченківської битви, де вони пройшли бойове хрещення, челябінські машини понесли на своїй броні наступальний порив нашої армії на захід, визволяючи від ненависного ворога багатостраждальну землю України.

У квітні 1944 року 11-й окремий гвардійський важкий танковий полк одержав завдання зайняти оборону в районі Тернополя і не допустити прориву військ противника до його оточених частин.

Командир полку гвардії полковник Сиганов знав — проти нього діє фашистська група, яка значно переважає за чисельністю танків. Оцінивши обстановку, командир вирішив заманити противника у вогневий капкан. Головні сили полку зайняли оборону на околиці села Почапинці, а перша рота важких танків організувала засідку з таким розрахунком, щоб відкрити вогонь по флангу наступаючих гітлерівців.

Сімнадцятого квітня після півгодинної артпідготовки 80 німецьких танків, в основному «тигрів», рушили в атаку.

Шквал вогню полетів на противника з двох боків. Вогонь у відповідь майже не завдавав шкоди ИСам. Бронебійні снаряди, викрешуючи на їхній броні іскри, з вищанням розліталися, осколочно-фугасні вибухали, не проникаючи всередину.

Деякі ИСи, непомітно підійшовши до ворожих танків, несподівано таранили їх. Сила удару була такою, що з гітлерівських машин злітали башти. Бій точився недовго. Втративши 36 танків, противник у паніці відступив. Наш же полк втратив лише п'ять машин...

ИС прийшов на фронт у вирішальний період війни. Своє призначення — танк прориву — він повністю виправдав уже в перших поєдинках з «тиграми», «пантерами», «фердинандами». Армія вимагала більше ИСів, і завдання колективу Кіровського заводу ускладнювалося вдвічі: їх випуск суміщали з виготовленням Т-34, поступово скорочуючи кількість останніх і водночас нарощуючи число перших.

3.

Закінчилася війна, конструктор танків береться за мирну техніку. Під керівництвом М. Л. Духова створюється трактор С-80. А з 1948 року він переходить в атомну промисловість — стає заступником Наукового керівника і Головним конструктором одного з інститутів, 1954 року очолив новостворене конструкторське бюро оборонної промисловості. Помер Микола Леонідович Духов 1 травня 1964 року, похований на Новодівочому цвинтарі в Москві.

Маршал Радянського Союзу О. М. Василевський свого часу написав про М. Л. Духова так:

«Перші мої зустрічі з дорогим Миколою Леонідовичем відбулися в роки Великої Вітчизняної війни, коли він брав найактивнішу участь у створенні на Кіровському заводі важких танків, які відмінно зарекомендували себе в боротьбі з фашистами.

Тісніше знайомство відбулося у повоєнні роки, коли його, досвідченого вченого, прекрасного винахідника й організатора, було залучено до відповідальної роботи — створення нової, найпотужнішої сучасної зброї.

У п'ятдесятих роках як заступник міністра оборони я брав участь у випробуваннях цієї грізної зброї. Тоді мені пощастило місяцями жити разом з Миколою Леонідовичем

на полігоні, працювати під керівництвом заступника Голови Ради Міністрів СРСР Вячеслава Олександровича Малишева, видатного радянського вченого-атомника Ігоря Васильовича Курчатова. Не перебільшу, якщо скажу: разом з Ігорем Васильовичем Микола Леонідович, В. О. Малишев, учасник всіх випробувань цієї зброї Борис Львович Ванников були душею славного, дружнього колективу вчених, конструкторів, військових.

Не знаю як тепер, а тоді один з найважливіших механізмів цієї нової грізної зброї, сконструйований Миколою Леонідовичем, на його честь нам був відомий під назвою «Дух».

Так, я не лише поважав, а й любив дорогого Миколу Леонідовича».

Володимир СЕРГІЙЧУК,
кандидат історичних наук.

Преса братерства

ДРУЖБА між Польщею і народами Радянського Союзу має багатовікову історію. Та найбільше проявилася вона в роки другої світової війни, коли трудящі обох країн боролися проти гітлерівських загарбників.

Продовжуючи кращі традиції легальної і нелегальної преси 20-30-х років, яскраві сторінки у справу зміцнення польсько-радянської дружби вписали видання польських комуністів у СРСР журнал «Нове віднокренгі» («Нові горизонти») та газета «Вольна Польська» («Вільна Польща»).

Утверджуючи ідеї інтернаціоналізму, преса Спілки польських патріотів всебічно досліджувала історію відносин між двома країнами, неодмінно підкреслюючи, що в народів Польщі, Росії, України та Білорусії, близьких етнічно, завжди були спільні інтереси. Дружба між ними, усупереч протидії експлуататорських класів, міцніла й гартувалася протягом століть.

До російських демократів зверталися симпатії й надії польські діячі визвольного руху. У цьому напрямі поглиблювалась дружба наступних поколінь борців проти царського самодержавства, за національне і соціальне визволення. Спільна боротьба об'єднувала робітників Росії і Польщі на барикадах революції 1905 року, у вогні Великого Жовтня. Символом цієї спільності ідей і боротьби є імена синів польського народу Людвика Варинського, Юліана Мархлевського, Фелікса Дзержинського і багатьох інших.

Особливу увагу преса Спілки польських патріотів приділяла зміцненню бойової єдності і дружби польського та радянського народів. Висвітлюючи цю тему, газета «Вольна Польська» і журнал «Нове віднокренгі» незмінно підкреслювали думку: визволення Польщі з-під гітлерівського ярма неможливе без допомоги і підтримки Країни Рад. Преса послідовно викривала спроби емігрантського уряду тлумачити визволення західноукраїнських і західнобілоруських земель 1939 року як «радянську анексію», ставлячи знак рівності між розбійницьким нападом фашистської Німеччини на Польщу, який призвів до ліквідації її як держави, і визвольною місією Радянської Армії на території Західної України і Західної Білорусії. Виступаючи проти фальсифікаторів історії, газета «Вольна Польська» і журнал «Нове віднокренгі» на численних прикладах показували читачеві підгрунтя антирадянської політики реакції, виховували у ньому почуття симпатії та поваги до радянського народу.

Тема бойової єдності і дружби радянського та польського народів також велася на сторінках журналу «Нове віднокренгі» і газети «Вольна Польська» послідовно. Їй присвячували свої публіцистичні твори В. Василевська, Є. Ворейша, Є. Путрамент, Я. Броневська та інші.

Письменниця і громадський діяч Ванда Василевська, наприклад, ще в роки буржуазно-поміщицького ладу виступала палким поборником дружби народів. Її романи «Земля в ярмі», «Вогні на болотах» сповнені глибокої симпатії й поваги до українського народу, ненависті до експлуататорських класів. І в роки війни патріотка знову звертається до теми дружби між польським і українським народами. У романі «Райдуга», уривки якого починаючи з дванадцятого номера за 1942 рік друкувалися в журналі «Нове віднокренгі», письменниця створила яскраві образи сильних духом радянських людей. «Веселка — не тільки символ надії, — писав захоплено Максим Рильський про цю книгу, — не тільки провісник погожих днів, але єднання! Одним кінцем упирається на схід, а другим на захід, осяває ту дружбу народів, якою ми живемо і якою перемагаємо».

Видання польських армійських підрозділів також відіграли важливу роль у вихованні в особового складу ідейної переконаності, героїзму і стійкості, вірності революційним традиціям польського народу і польсько-радянської дружби, у формуванні армії нового типу. Актуальність цих питань була продиктована насамперед тим, підкреслював Перший секретар ЦК ПОРП, Голова Ради Міністрів Польської Народної Республіки Войцех Ярузельський, що на польських солдатів покладалась історична місія зробити свій «гідний внесок у справу перемоги над фашизмом, брати участь одночасно у створенні під керівництвом Польської робітничої партії ідейно-моральних і організаційних основ союзу і співробітництва країн і народів».

З огляду на поставлені цілі, газети «Жолнеж Вольносьці», «Звенчежими», «До бою», «На захуд» та інші друкували пропагандистські статті й кореспонденції, історико-біографічні нариси про визначних діячів польської, російської та української культури, твори польських письменників, виховуючи у польських воїнів почуття патріотизму, радянсько-польського братерства по зброї.

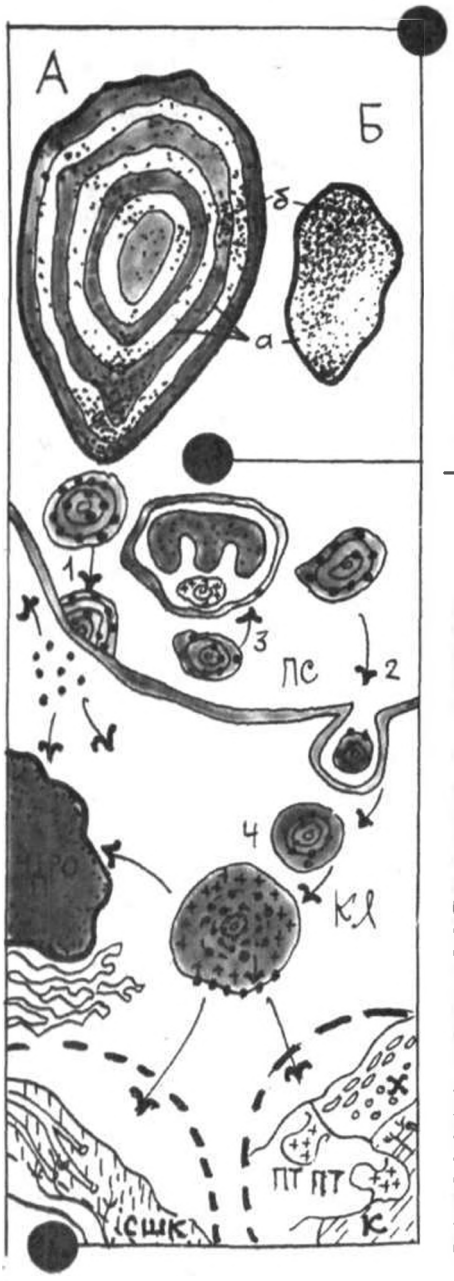
Отже, можна твердити, що преса Спілки польських патріотів зробила гідний внесок у розвиток польсько-радянських відносин.

Валерій СИДОРУК.

- Таблетки на все життя
- Крізь клітинну мембрану
- Інсулін без ін'єкцій?
- За точною адресою

У лабораторіях учених

Щоб ліки тільки лікували



Мал. 1. Схема структури багатошарових (А) й одношарових (Б) ліпосом.
а — стінки (мембрани) ліпосом;
б — лікувальна речовина, що міститься всередині ліпосоми.

Мал. 2. Механізми дії ліпосом — носіїв ліків за ревматоїдного артриту. Багатошарові ліпосоми, які містять протизапалювальні ліки, вводяться у порожнину суглоба (ПС), де й зв'язуються із запаленою тканиною капсули суглоба (1,2) й білими кров'яними тільцями внутрісуглобної рідини (3). Вони взаємодіють з клітинами (кл) або шляхом злиття (1) з клітинною мембраною, або шляхом фагоцитозу (руйнування) (2) з утворенням фагоцитарної вакуолі (4). Тобто ліпосоми з ліками немовби вкриваються ззовні додатковою капсулою, в якій містяться ферменти. Після руйнування ліпосом вивільнені ліки можуть впливати на різні клітинні компоненти, включаючи області запалення, такі як судинний шар капсули суглоба (СШК) і патологічне розростання тканин (ПТ), у тому числі там, де руйнується хрящ (Х) й нормальна кістка (К).

Медицина ніколи не покладалася на самі тільки природні сили організму. З початку свого існування вона користувалася різноманітними препаратами. Проте будь-який з них, якими б шляхами не потрапив до організму, зазнає дії несприятливих факторів. Тож передусім препарат не повинен розчинятися у воді, бути стійким проти ферментів шлунково-кишкового тракту, водночас повинен обходити бар'єри імунної системи організму й, нарешті, проходити через клітинні мембрани і «влучати» в потрібні органи й тканини. Усе це складає проблему створення високоефективних лікувальних біопрепаратів. Під поняттям «висока ефективність» розуміють комплекс якостей — мінімальні концентрації, максимальний час дії, спрямоване потрапляння у певні органи й тканини та оптимальний вплив на імунітет.

Розв'язують цю комплексну проблему колективи фізиків, хіміків, біологів, патофізіологів та лікарів найрізноманітнішого профілю. Багаторічна, копітка, з багатопрофільною орієнтацією праця живиться останніми досягненнями органічної хімії, фізичної хімії, молекулярної біології, генної й клітинної інженерії, біофізики та експериментальної медицини.

Тут майже не буває несподіваних сенсаційних відкриттів. Більшість практичних досягнень відома заздалегідь. Через це робота дослідника, що створює біопрепарати, нагадує зусилля шахіста, для якого важливо не стільки «винайти» новий хід, скільки реалізувати найрезультативніший.

Революцію у медичній практиці зробило свого часу відкриття інсу-

ліну — гормона підшлункової залози, яка регулює рівень вуглеводів в організмі. Численні хворі на діабет сьогодні не просто живуть, а живуть повноцінно й працюють. А проте їх становище не безхмарне. При виражених формах цукрового діабету, коли доводиться застосовувати часті ін'єкції, воно ускладнюється тим, що порушується живлення тканин. В результаті самі ін'єкції стають небезпечними, адже уколи медичною голкою завдають ран, які погано загоюються.

Над продовженням часу дії інсуліну працювали багато, досягли деяких успіхів. Але проблему ін'єкцій вважатимемо вирішеною лише тоді, коли можна буде від них відмовитися. А що тоді? Приймати препарат через рот? Але у шлунково-кишковому тракті білки типу інсуліну руйнуються. Щоправда, цьому можна запобігти, загорнувши його в спеціальну капсулу. Та в даному разі це не зарадить: суцільний білок у шлунково-кишковому тракті не всмоктується. Отже, за такого способу введення в організм інсулін неефективний.

Завдяки зусиллям багатьох учених, у тому числі й українських, вихід знайдено. Відомо, що для повнішого опису окремих клітинних процесів біофізики й молекулярні біологи застосовують модельні експерименти. Побудувати експериментальну модель усього біологічного процесу, — завдання майже нереальне. Через це моделюють лише окремі його елементи. Так, для розуміння механізму проникності клітин принципово важливим є вивчення властивостей мембран. Але мембрана — складне утворення, яке містить ліпіди, білки, вуглеводи тощо. В експериментальних умовах найчастіш відтворювали тільки ліпідний остов мембрани, в який вбудовували різні компоненти. Подекуди замість ліпідних плівок почали використовувати ліпідні бульбашки, так звані ліпосоми. Одержувати їх можна різними способами й при цьому значною мірою змінювати їх розмір і товщину ліпідного шару. (На малюнку 1 схематично зображено упаковку лікувального препарату всередині багатошарових (А) й одношарових (Б) ліпосом).

Всередину ліпосом можна помістити і невеликі, й великі молекули як от білки й нуклеїнові кислоти. Навіть окремі хромосоми, що містять сотні й тисячі генів. Це надзвичайно важлива властивість ліпосом. Більше того, з'ясувалося, що при контакті з клітинами частина вмісту ліпосом може потрапляти всередину її. Важливо також, що цим методом крізь клітинні мембрани вдається перенести навіть ті речовини, котрі, як правило, проникнути крізь неї не можуть.

Саме з цієї властивості й скористалися дослідники, коли створювали препарат інсуліну, який можна вживати через рот. До того ж сама ліпідна капсула непогано захищає схований у ній інсулін від дії ферментів шлунково-кишкового тракту.

Експерименти свідчать, що у принципі цю важливу медичну проблему розв'язати можна. Однак в аптеках цього препарату читач ще не знайде, хоч протягом останніх років повідомлялося про перші вдалі спроби лікування хворих. Медична практика ставить до медикаментів дуже високі вимоги, але не всі препарати їм відповідають. Наприклад, ефективність перенесення через мембрани клітин потрібних ліків поки що невисока — лічені частки процента від усього, що вводять з ліпосомами. А це призводить до того, що кількість препарату, яка вводиться, в сотні разів переважає необхідну для внутрішньом'язового введення. Надзвичайно важко також створити препарат, який довго зберігається. А це обмежує його широке практичне використання. Ліпосоми — нестале утворення і досить швидко руйнується. Тож у нашій країні і за кордоном працюють саме над створенням ліпосомних препаратів, які можна довго зберігати.

Медикаменти, про які йде мова, повинні також накопичуватися у тих тканинах і органах, для яких призначені сховані у них ліки. Для цього застосовують локальне їх введення у певний орган чи тканину. Зокрема, в такий спосіб лікують внутрішньосуглобні захворювання найрізноманітнішого походження. На малюнку 2 показано схему взаємодії ліків, схованих у ліпосомах, з різними тканинами за внутрішньосуглобного введення препарату.

При цьому ліпосоми мають містити досить велику кількість відповідного медикаментозного препарату, який водночас не завдавав би шкоди навколишнім тканинам. Сьогодні це завдання під силу дослідникам. Здебільшого експериментально, а в окремих випадках і в клініці досягнуто певних результатів з таким поширеним у медичній практиці препаратом, як гідрокортизон. Введення його згаданим методом дає змогу у 100-200 разів знизити концентрацію ліків, а час дії їх у суглобі продовжується у п'ять-вісім разів. Це здобуток, зокрема, вчених Київського НДІ ортопедії МОЗ УРСР у співавторстві з ученими Ленінградського інституту ядерної фізики АН СРСР.

Втім, проблема адресатності, як ми кажемо, ще потребує уточнень. Візьмімо утворення тромбів у судинах, що призводить до інфарктів різних органів і тканин. Тут важливо, щоб фермент, здатний розчинити згусток крові, спрацював саме у потрібному місці. Інший приклад — злоякісні пухлини. Препарати, що їх вбивають, токсичні й для здорових тканин організму, а це різко знижує ефективність хіміотерапії. Вибіркова доставка таких препаратів у ракові клітини, природно, підвищила б ефективність лікування. Але як цього домогтися? Є така ідея — на ліпосоми, які містять відповідний препарат, «чіпляти» спеціальні антитіла — білки, що «впізнають» поверхню тільки певних клітин. Цей перспективний напрям уважно вивчається як у нашій країні, так і за рубежем.

Ми торкнулися лише одного із способів введення ліків до організму хворого. На порядку денному, нехай поки що в лабораторних умовах, — терапія ферментами й генами, яких не вистачає організмові. Успіх у цій справі обіцяє в недалекому майбутньому перемогу над багатьма спадковими хворобами.

Будемо ж сподіватися, шановний читачу, що настане час, коли в аптеці у віконці з написом «Видача ліків» замість звичного «Приймати тричі на день» почуємо: «Приймати один раз на тиждень», «...на місяць», «...на рік»... «...на все життя».

Микола ТЕРНОВИЙ,
учений секретар Київського НДІ ортопедії, лауреат Республіканської комсомольської премії імені М. Островського, кандидат медичних наук.

О. К. КОЛОМІЄЦЬ.

Так розмотали буряковий клубочок

ЦУКРОВІ буряки — одна з найбільш трудомістких технічних культур. Найперша проблема тут — загущеність посівів. Буряк — не злак, йому потрібна значно більша площа живлення, ніж хлібній стеблині. А природа, як на те, передусім подбала про розмноження рослини. Тому й вийшов таким «багатодітним» буряковий плодик. Кожний клубочок, буває, містить п'ять-шість насінин, причому неоднакових за розміром. Поміж них свої закони: прорости й вижити подеколи можуть менші, кволіші, а більші — загинути. Ростки ж з них загущуються, переплітаються і, ясна річ; без проривки не обійтися. Тож і виникла ідея: перенакшити буряковий плід з багатона одноростковий.

Одним з перших за це взявся ще на зорі Радянської влади професор, доктор технічних наук І. О. Тищенко. Як видатний цукротехнік, він ще на початку двадцятих років за особистим завданням В. І. Леніна брав активну участь у відбудові і реконструкції зруйнованих під час громадянської війни цукрових заводів, очолював перше радянське об'єднання цукрової промисловості. Маючи справу з переробкою буряків на цукор, він добре знався і на проблемах буряківництва. Іван Олександрович і взявся розв'язувати двохсотрічну проблему буряководів. Під його керівництвом виготовили спеціальну машину, яка дробила бурякові суплідця, сегментуючи їх на однонасінні клубочки. Але не так просто поламати те, що природа творила віками. Подрібнені плодики давали сходи, але відставали в рості, часто-густо хиріли. Виявилось, що дробарка пошкоджувала насіння. Проблема залишалась нерозв'язаною, але ідея жила, не давала спокою тим, хто ближче стояв до неї, біологам.

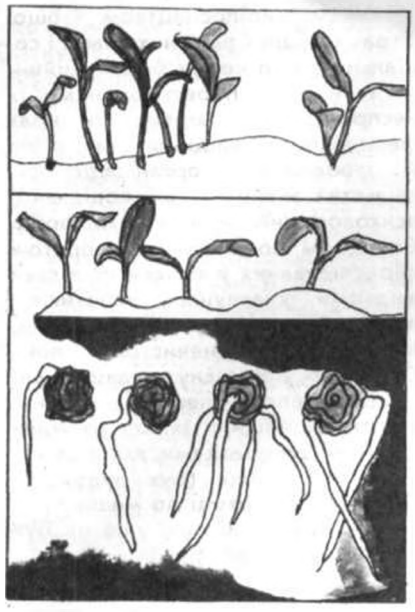
Загорілась нею і випускниця Київського інституту народного господарства О. К. Коломієць. Загорілася так, що та іскорка пошуку не згасала в Ользі Кирилівні до кінця життя. Після закінчення інституту 1922 року молода жінка поїхала працювати на Ялтушківський (Вінницька область) селекційний пункт. А щоб поглибити знання, через рік пішла вчитися на Вищі селекційно-насінницькі курси, успішно закінчила їх.

Люди, заполонені тією чи іншою ідеєю і які до останку віддані улюбленій справі, врешті-решт досягають мети. 1956 року на Білоцерківській дослідно-селекційній станції під керівництвом О. К. Коломієць було створено перший в світі генетично однонасінний сорт цукрових буряків — Білоцерківський одноростковий. А ще через чотири роки їй разом з групою інших учених було присуджено Ленінську премію.

Але все це сталося через довгих три десятиріччя. А тоді...

Працюючи на Верхняцькій дослідно-селекційній станції, О. К. Коломієць почала шукати однонасінні форми цукрових буряків і водночас вивчала загадкову природу звичайних багаторосткових суплідь. Переглядала тисячі й тисячі бурякових висадків. Без перебільшення можна сказати, що це рівнозначно шуканню голки в стіжку сіна. Судіть самі. В природі одноросткова рослина висадку трапляється не частіше як на 200 тисяч багаторосткових. Але вона шукала. Навіть тоді, коли стовпи науки зневірились і безнадійно махнули на це рукою. Мовляв, кращого, ніж створила природа, не виведеш, а те, що трапляються рослини з однонасінними плодиками, мовляв, нетипово. Ось що писали авторитети із світовим ім'ям К. Фрувірт, Т. Ремер і Е. Чермак у своїй книзі «Селекція цукрових буряків» (1924 рік): «Зрештою доводиться сумніватися в можливості утворення однонасінних цукрових буряків. Однонасінність полегшила б проривку, проте збільшила б небезпеку стояння...» Сказали — наче вирок винесли.

Яку ж віру та сміливість треба мати спеціалісту, щоб узятися за справу, в якій не було ніякого



Сходи одно- і багатонасінних буряків.

Проростання плодиків однонасінних і клубочків багатонасінних буряків.

наукового просвітку. Однак О. К. Коломієць знайшла в собі сили, аби міцно стояти на власних позиціях і торувати свою дорогу в науці. Не заради науки. Надто хотілося жінці полегшити важку, виснажливу працю буряківниць. Сама ж в селі виросла. Досить було глянути на материні руки, щоб знати, чого коштує людям цукор.

Заслуга О. К. Коломієць передусім полягає в тому, що вона обрала єдино правильний шлях. А саме — біологічний. Слід було створити генетично константну форму однонасінних цукрових буряків. Але спершу — знайти вихідні форми. Ними стали висадки з двонасінними клубочками. Схрещувала, відбирала плодики і знову схрещувала. Більшість розщепилася на багаторосткові форми. Проте зрідка траплялись одноросткові. Кволі, маленькі, але дорожчі від золота. З найкращими однонасінними плодами продовжувала селекційну роботу. Закладались перші цеглини нового сорту.

Уже в тридцятих роках проблемою створення однонасінки займалось чимало науковців. Справа набрала державної ваги. За вказівкою народного комісара харчової промисловості А. І. Мікояна належало прискорити селекційні роботи в цьому напрямі. До пошуків загадкової однонасінки залучили молодь, комсомольців, студентів сільськогосподарських вузів, учнів середніх шкіл. Загалом у країні тоді обстежили 22 мільйони рослин бурякових висадків. З них відібрали лише 109.

Свою першу ластівку — однонасінну лінію верхняцького походження О. К. Коломієць назвала номером 10. Він став відправним для селекціонера. В гібридних варіаціях знайшли кущ насінника, в якому всі плоди були однонасінними. Еврика! Їх розмножили, застосувавши самозапилення для закріплення ознаки. В 1936 році з цього потомства одержали номер 645, що відзначався цілковитою однонасінністю. Стало ясно: ця властивість культури успадкована, отже вивести однонасінний сорт можна. Але новостворені одноросткові форми буряків за врожайністю та цукристістю поступалися звичайним багаторостковим. Знову й знову висівала на дослідній ділянці насіння, висаджувала в грунт кращі корені. Коли зацвітали суцвіття, схрещувала батьківські та материнські лінії. Одна спроба — два роки життя. Перед війною почала схрещувати однонасінні буряки з цінними багаторостковими сортами Рамонський і Верхняцький.

З наукових праць О. К. Коломієць. «Від насіння врожаю 1939 року, висіяного літньо-осіннім посівом, одержано корені. В 1940 році на висадках F_1 відбирались кущі, що характеризувались більш високою продуктивністю насіння і мали від 80 до 100 процентів одноросткових плодів. У 1940 році насіння від кращих однонасінних кущів з метою прискореного одержання наступної генерації було знову висіяне літньо-осіннім посівом; в наступному році корені кращих номерів висадили, а насіння урожаю 1940 року висіяли в попередньому сортовипробуванні. Ці висадки й посіви одноросткових буряків внаслідок воєнних дій на полі, де були розташовані досліди, загинули».

Ось такі випробування готувала доля. В сорок першому за Білу Церкву точились запеклі бої. Потрапив під гусениці фашистських танків і той крихітний клаптик землі, на якому росли виплекані й вистраждані нею бурякові висадки, її радість, її надія. Коли прийшла після бою на дослідне поле — руками сплеснула. Поорана гусеницями земля. Потрощені стебла насінників, здавалося, кричали від болю. А що вже їй казати? На серці стало так гірко, ніби то не рослини, а її тіло, її душу понівечили гітлерівські танки... Проте жінка не впала у розпач, мужньо переживала труднощі й горе. Ставши на коліна й озираючись, щоб не стрітися з ворогом, вона шукала в зораній землі свої сірі клубочки. Що вдалося, зібрала. Той дорогоцінний скарб всю війну ховатиме від загребущого фашистського ока і його прихвостнів. Їй ще доведеться витерпіти поневіряння. Від неї вимагатимуть насіння, новий сорт, їй загрожуватимуть...

Іншу партію одноросткового насіння берегла в Києві лаборантка ВНІЦу Віра Дмитрівна Степченко. З ним працювала в цьому закладі під керівництвом директора інституту, академіка І. Ф. Бузанова Марія Григорівна Бордонос. Отак, через роки, епохальні потрясіння, через людські долі котився буряковий клубочок, затаївши в собі загадкову біологічну силу. Але на світі є ще більша сила, сила людського духу. Той дух і допоміг простій радянській жінці О. К. Коломієць і її колегам по справі вистояти, здолати всі труднощі.

До справи взялися одразу після звільнення Києва. Завдяки підтримці І. Ф. Бузанова роботи по виведенню одноросткових сортів розширили, залучили до них більше науковців. Пошуки йшли паралельно на Білоцерківській дослідно-селекційній станції, Ялтушківському селекпункті та на дослідних ділянках самого інституту. Крім О. К. Коломієць і М. Г. Бордонос, активно підключились до справи ялтушківські селекціонери Олександр Васильович Попов і Григорій Семенович Мокан, котрим Ольга Кирилівна послала 20 кілограмів нового насіння. Збільшилось коло однодумців, ентузіастів. Їх винятковий запал і одержимість сприяли вирішенню справи. Підкреслюємо це тому, що їм доводилось, на жаль, долати не тільки перепони біологічних законів природи, а й невіру та скептицизм недалекоглядних колег..

Радянські селекціонери зробили те, що не змогли зробити американський вчений Таузенд і його колеги. В 1915 році вони заявили: «Сорт однонасінних буряків неможливо створити у зв'язку з постійною небезпекою перезапилення їх із звичайними буряками». Справжніми віртуозами перезапи-

лення і схрещування були О. В. Попов і О. К. Коломієць, які наполегливо прищеплювали потрібні господарські властивості однонасінці. Їх підтримував і подавав допомогу тодішній старший науковий співробітник ВНІЦу Володимир Павлович Зосимович. Він мав особисту колекцію диких видів цієї культури і твердив, що в природі трапляється однонасінна форма цукрових буряків, а значить, слід виводити однонасінку.

Ще довго, десять післявоєнних літ працювали селекціонери над поліпшенням нового сорту цукрових буряків. Одноросткові рослини схрещували між собою, а також з високопродуктивними багатонасінними сортами, щоб прищепити новеньким найкращі господарські якості. Поступово цукристість і врожайність нової форми зростали. Пильнували й головне — щоб вона не втрачала однонасінності.

Уперше цілком одноросткову форму цукрових буряків було створено відділом селекції Білоцерківської дослідно-селекційної станції, який очолювала О. К. Коломієць. Він успішно пройшов державне сортовипробування, і в 1956 році новий сорт — Білоцерківський однонасінний — районували в Київській області. Через два роки виробництву передали інший сорт — Ялтушківський однонасінний, створений талановитими селекціонерами О. В. Поповим і Г. С. Моканом. Так радянські вчені розмотали той буряковий клубочок. Нові сорти і гібриди згодом ішли на виробництво, тепер їх налічується близько тридцяти і засівається ними в країні майже 90 процентів бурякових плантацій. Одноросткові цукрові буряки дали змогу майже повністю механізувати вирощування і збирання цієї трудомісткої культури. Збулися заповітні мрії О. К. Коломієць, якій цього року виповнилося б дев'яносто літ. Ручна праця на бурякових плантаціях країни зведена до мінімуму. Маємо великий економічний ефект. Поступово буряківництво переходить на індустріальну технологію вирощування.

Сталій ІЛЬЄВИЧ,
старший науковий співробітник ВНДІЦу, кандидат сільськогосподарських наук,

Федір ЛІВИНСЬКИЙ,
агроном.

Листи і відповіді

«Шановна редакція! У середовищі буржуазних ідеологів останнім часом великого поширення набули концепції так званої технофобії. У чому суть таких поглядів? Чому вони стали на Заході нині модними!»

(Із запитань лекторам товариства «Знання» під час виступу).

Витоки філософії страху

«Фобія» у перекладі з грецької означає «страх», нерідко безпідставний. Технофобія ж, або, інакше, технічний песимізм, — це така світоглядна концепція, яка виражає страх перед науково-технічним прогресом, перед величезними досягненнями сучасної техніки.

...Песимістична інтерпретація науково-технічного прогресу — явище не нове. Воно виникло ще в період зародження капіталізму, тобто ще в надрах феодалізму, коли розвиток нових продуктивних сил вступив у конфлікт з цеховою організацією ремісничого виробництва, з феодальним землекористуванням, кріпосництвом тощо. Страх тодішніх панівних класів і соціальних груп перед революційними технічними перетвореннями, їх неспроможність відвернути крах феодального виробництва, отже й феодальної організації суспільства знайшли свій соціально-психологічний вираз у технофобії. Саме цим пояснюються жорстокі переслідування у ті часи не тільки «відьом», «чаклунів», «єретиків», а й винахідників, що нібито вступили у стосунки з нечистою силою. Особливо негативну реакцію викликала поява перших машин: робітники нищили їх, бо вважали єдиними винуватцями погіршення свого становища (рух луддитів). Адже при переході до машинного виробництва робітник уже не був «майстром на всі руки».

Таким чином, уже на зорі капіталізму технофобія стає своєрідною масовою свідомістю, яка лише після промислової революції кінця XVIII — початку XIX століть поступово витісняється ідеологією «технологічного детермінізму», тобто вченням про техніку як відчужену від суспільства й некеровану ним силу, що диктує людям свою волю. Творці цієї, також антинаукової у своїй суті концепції безпідставно твердять, що антигуманні форми застосування техніки породжені не капіталістичною системою суспільного виробництва, а науково-технічним прогресом як таким. Виходячи з цього, частина буржуазних ідеологів висловлює думку, ніби сучасний науково-технічний прогрес автоматично, без соціальних революційних перетворень, сам по собі усуне згубні наслідки капіталістичної експлуатації і, мовляв, комп'ютери й атомна енергія приведуть до нового соціального ладу.

Обгрунтуванню цього антинаукового твердження служать популярні нині у капіталістичному світі «теорії індустріалізму» — «технічної цивілізації», «єдиного індустріального суспільства», «постіндустріального», «суперіндустріального» і «технотронного» суспільства. У цих своїх поглядах буржуазні ідеологи намагаються твердити, ніби соціалізм і капіталізм являють собою єдиний індустріальний тип суспільства, яке функціонує і розвивається у відповідності начебто з одними й тими ж, спільними для них законами, а рівень розвитку обох типів суспільств визначається, мовляв, ли-

ше рівнем їх індустріального розвитку і не залежить від типу виробничих відносин як соціально-економічної форми розвитку продуктивних сил.

Автори цих буржуазних концепцій намагаються, таким чином, протиставити цілісній і стрункій марксистській теорії соціального розвитку інші світоглядні моделі, побудовані на визначенні техніки як єдиної першопричини соціального розвитку. Головний принцип такої філософії — розгляд політичних елементів соціальної системи як виключно технічно детермінованих. Інакше кажучи, на ділі подібна філософія ставить собі за мету переконати навіть критично мислячих людей у тому, що свідома революційна перебудова суспільства непотрібна, та й неможлива.

Неважко побачити, що така ідеологія врешті має за мету відвернути трудящих від боротьби за своє визволення, тож її підступності й шкідливості не можна ігнорувати.

Адже вона грунтується нібито на аналізі дійсного стану речей, бо об'єктом її уваги, мовляв, є не феномени «чистої свідомості», а матеріальне виробництво (яке тлумачиться, однак, ідеалістично). Тим самим, вбираючись у матеріалістичні одежі у сфері ідеології, філософія техніцизму насправді виступає як новий напрям в антикомунізмі.

Проте ніякі витончені філософські концепції неспроможні змінити реальну експлуататорську сутність капіталізму чи спростувати історичну неминучість його краху. Справа в тому, що техніка — це не економічна категорія, хоч вона і справді відіграє певну роль у суспільному житті, і її не можна розглядати як вирішальну умову суспільного розвитку. «Не підлягає ніякому сумніву, — зазначає К. Маркс, — що машини самі по собі не відповідальні за те, що вони «звільняють» робітника від життєвих засобів... Суперечностей і антагонізмів, невіддільних від капіталістичного застосування машин, не існує, бо вони походять не від самих машин, а від їх капіталістичного застосування».

Справді, з точки зору марксизму виробничі відносини не є техніко-технологічними відносинами. Це — специфічні суспільні відносини, що утворюють соціальну форму виробництва, зумовлену рівнем і характером розвитку продуктивних сил. А тому буржуазні техніцисти неправомірно приписують Марксу технологічну концепцію суспільно-історичного процесу. Навпаки, саме Маркс, створивши історичний матеріалізм, тим самим розвінчав усяку, у тому числі й технологічну, містифікацію суспільного розвитку. У зв'язку з цим Ф. Енгельс наголошував, що згідно з матеріалістичним розумінням історії «в історичному процесі визначальним моментом в кінцевому підсумку є творення і відтворення дійсного життя. Ні я, ні Маркс більшого ніколи не твердили. А якщо хтонебудь перекручує це положення в тому розумінні, що економічний момент є нібито єдино визначальним моментом, то він перетворює це твердження в беззмістовну, абстрактну, безглузду фразу».

Переконливим свідченням краху теорій «індустріалізму» є те, що у тій же сучасній буржуазній ідеології на передній план висувають «антитехніцизм», «технофобію». Таке «відгалуження» цієї ідеології виражає страх перед могутнім розвитком продуктивних сил, який загрожує самому існуванню капіталізму. Надто очевидним стає конфлікт між створеними капіталізмом продуктивними силами і приватновласницькими виробничими відносинами. «Техніка капіталізму, — підкреслював В. І. Ленін, — з кожним днем все більше й більше переростає ті суспільні умови, які засуджують трудящих на наймане рабство».

Не випадково теоретики «технічного песимізму» намагаються зобразити техніку як ірраціональну, демонічну силу, розвиток якої несе смертельну небезпеку людству і яку неможливо усунути. Машини, так би мовити, стали схожі на людей, а люди — на машини, і майбутнє буцімто веде до «абсолютної гегемонії техніки», яка утворить «залізну завісу» між людиною і природою, перетворить людину в «технічну істоту». Тим самим настирливо проводиться думка, ніби соціальний і науково-технічний прогрес уже вичерпали себе, досягли межі, перехід якої означає саморуйнування людського буття і неминуче веде до всесвітньо-історичної катастрофи. Звідси робиться висновок, що людина повинна... зупинити розвиток науки і техніки!

Технофобія — це по суті витончена соціальна демагогія, яка, ігноруючи якісну відмінність соціалізму від капіталізму, зображає кризу капіталістичної системи як загальну кризу людського існування. Під прапором так званого загальнолюдського гуманізму вона проповідує, що боротьба між соціалізмом і капіталізмом втратила нині всякий сенс перед лицем екологічної катастрофи, яка загрожує людству.

Як платформа «технічного песимізму», так і інші технократичні концепції, включаючи концепції «постіндустріалізму» і т. п., обезброюють людину і людство перед лицем дійсної загрози. Ці концепції з науково обгрунтованих позицій розвінчує марксизм-ленінізм. Він переконливо показує всю безпідставність містифікацій науково-технічного прогресу, вказує реальні шляхи подолання антагоністичної форми його розвитку, носієм якої є капіталізм. І саме марксизм-ленінізм доводить, що успішне вирішення цих проблем спирається тільки на грунт органічного поєднання на ділі досягнень науково-технічної революції з перевагами соціалістичної системи господарювання, яка не має нічого спільного з культивуванням страху і відчаю.

Анатолій МАРТИНЮК,
завідуючий відділом пропаганди природничо-наукових і науково-технічних знань правління товариства «Знання» УРСР.

● **«У сьомому номері вашого журналу я прочитала репортаж про вживлення штучного кришталика в око. Не могли б ви розповісти про те, хто першим здійснив таку операцію!»**

Ірина ПЕТРЕНКО.

● **м. Запоріжжя.**

Штучний кришталик

Ніколи раніше науково-технічний прогрес не справляв такого вели-

чезного впливу на офтальмологію, науку про орган зору, як в останні 15—20 років. Вона повністю переозброїлася. Класному спеціалістові початку 60-х років, якщо він не вдосконалював свої знання, сьогодні в сучасній очній клініці нема чого робити.

Одним із досягнень офтальмології стало впровадження мікрохірургії та імплантації штучного кришталика. Видалення помутнілого кришталика — найпоширеніша операція на очах. Після вживлення штучного кришталика око людини стає практично здоровим. Ніякі інші способи компенсації, у тому числі контактні лінзи, не дають такого ефекту. Щороку в світі імплантується понад 200 000 штучних кришталиків. Ще недавно цю операцію робили тільки дорослим, сьогодні ж оперують і дітей починаючи з чотирирічного віку.

Така ситуація на сьогодні. Хто ж дав поштовх розвиткові цього напряму в офтальмології? 1949 року англієць Г. Рідлі вперше успішно імплантував штучний кришталик. Як це не дивно, ніде в світі одночасно з Рідлі цю проблему ніхто не розв'язував. Усі вважали, що штучний кришталик — фантазія, що око надто чутливе й надзвичайно вразливе, щоб у нього можна було вживляти інородне тіло. Панувала догма: стороннє тіло згубне для ока, і якщо воно потрапило туди, наприклад при травмі, його слід негайно видалити.

Взявши під сумнів догму, Рідлі вживив в око штучний кришталик, виготовлений з інертного матеріалу. Справді, сторонні тіла з матеріалів, які окислюються (залізо, мідь), згубні для ока. А штучний кришталик з пластмаси не порушив нормальної діяльності органу зору.

В СРСР майже одночасно в 1960 році цю операцію здійснили С. М. Федоров та М. М. Краснов.

Коли пильніше вдивитися в минуле, то з'ясовується, що спроби застосовувати штучний кришталик робили й раніше. 1797 року Шіферлі видав невеличкий посібник «Теорія і практика лікування катаракти», в якому, зокрема, говориться, що очний лікар Касааматас, італієць з походження, який працював при королівському дворі в Дрездені, зробив спробу помістити в оперроване око скляну лінзу замість видаленого мутного кришталика. Операція закінчилась невдачею. Дата операції не називається, але є підстави вважати, що аналогічна спроба була зроблена ще в XIII столітті.

Цікаво, що до Рідлі цю проблему таким же шляхом намагався розв'язати наш вітчизняний лікар...

Події відбувалися оддалік від офтальмологічних центрів — Москви, Одеси, Ленінграда й Харкова, на березі Чорного моря, в місті Сухумі. Головний офтальмолог Абхазької АРСР, доктор медичних наук Семен Якович Міміношвілі розповів, що 1935 року після закінчення двох курсів Кубанського медичного інституту він приїхав додому, в Сухумі і, зацікавившись хірургією, попросив дозволу ознайомитися з роботою операційного блоку місцевої лікарні. Того дня були операції на черевній порожнині й на оці. Операцію по видаленню катаракти робив офтальмолог Олексій Харитонович Михайлов. Після операції він запитав медика-початківця:

— А що ще треба зробити цьому хворому?

— Не знаю, — знизав плечима студент другого курсу.

— Замість видаленого катарактального кришталика треба посадити штучний.

— А це можливо?

— Можливо. Треба над цим працювати. Треба до цього прагнути.

Минуло два роки. Міміношвілі вивчає очні хвороби під керівництвом відомого спеціаліста Станіслава Володимировича Очаповського. Якось у передопераційній він переказав професорові зміст розмови з О. Х. Михайловим. С. В. Очаповський, не підготовлений до такої теми, здивувався і зопалу сказав:

— Нехай він спочатку собі поставить такий кришталик!

1946 року Міміношвілі і Михайлов зустрілися в Сухумі вже як колеги-офтальмологи. Михайлов детально розповідав про роботу по вживленню штучного кришталика, про те, як відшукав у Москві оптика, який виточив і відполірував для нього кілька штучних скляних кришталиків, про те, нарешті, як 1936 року імплантував штучні кришталики трьом кролям. Операції проводив удома. Один кролик утік з клітки й зник. Про результати експерименту доповіли в офтальмологічному товаристві в Ростові-на-Дону. На жаль, протоколи засідань цього товариства загубились під час Великої Вітчизняної війни.

О. Х. Михайлов закінчив Ростовський медичний інститут, три роки працював на кафедрі, а 1926 року поїхав до Сухумі, де практикував у поліклініці й мав п'ять ліжок у стаціонарі. Вперше в Абхазії він почав робити порожнинні очні операції. Людина творча, він сконструював прилад для відсмоктування зрідженого мутного кришталика, удосконалив антиглаукоматозну операцію, а дослідження щодо штучного кришталика так і не довів до кінця. Чому? Очевидно, бракувало умов для експериментів, не було потрібної клінічної бази. Не треба забувати, що авторитетні офтальмологи того часу негативно ставилися до самої ідеї штучного кришталика. Точно невідомо, чим закінчились досліди Михайлова на кролях. Можливо, що й успіхом. Але оперувати хворих він не наважився.

Навіть через тридцять років, коли стали відомі праці Рідлі, коли за рубежем і в нашій країні штучні кришталики вже успішно імплантували, офтальмологи старшого покоління сприймали ці починання стримано, якщо не сказати вороже. Доречно згадати, яким нападкам піддавали перші публікації професора С. М. Федорова. 1965 року в журналі «Вестник офтальмологии», № 5, після його статті редколегія вмістила примітку, в якій зазначалося, що стаття повторює дослідження зарубіжних авторів, що результати непереконливі й обидва рецензенти дали негативні відгуки. Далі йде щось на зразок вибачення за публікацію, оскільки, мовляв, редколегія була змушена надрукувати матеріал на вимогу президії Ради по координації науково-дослідних робіт Міністерства охорони здоров'я СРСР. Професору С. М. Федорову довелося здолати неабиякі труднощі, щоб зламати старі уявлення.

Про дослідження О. Х. Михайлова, хоча вони й не завершились застосуванням у клініці, не можна забувати. Сміливість думки, рішучість, готовність братися за проблеми, до яких ще не підступалися науково-дослідні установи, має стати взірцем для молодих дослідників.

Микола СЕРГІЄНКО,
доктор медичних наук, професор.

«Мій улюблений поет — Олексій Кольцов. Хотів би прочитати на сторінках журналу розповідь про його життя і творчість».

Левко ШЕВЧУК,
десятикласник.

м. Чернівці.

Талант могутній, задушевний

Його душа стриміла до знань, високих почуттів, красного письменства, а дійсність змушувала ярмарковою мовою лаятися з покупцями овець та кіз.

Юнаком покохав шістнадцятирічну дівчину, хотів одружитися, але свавільний батько, заможний прасол, дізнавшись про це, продав молоду кріпачку поміщикові з Дону.

Зрадлива доля робила все, щоб хлопець зчерствів душею. А з нього виріс видатний лірик...

Олексій Кольцов народився 175 років тому в родині торговця худобою. Можливо безкраї степи під Воронежем, де з десяти літ проводив у нелегкому труді дні та ночі, сколихнули тонкі струни душі російського хлопця, які переросли в могутній голос співця народу.

Коли припадало переганяти худобу на далекі відстані, Кольцов пильно придивлявся до побуту селян і вже змалку навчився цінувати їх нелегку працю, природний талант і кмітливість. Зумів побачити й ганебні сторони самодержавної дійсності — гніт, жорстокість, самодурство.

Відчув усе це Кольцов і на власній шкурі. Для батька-скотопромисловця син був такою ж тягловою силою, як і інші робітники. Одного разу він мало не до смерті побив Олексія, коли через недогляд вкрали кілька голів худоби...

Згодом великий російський письменник М. Салтиков-Щедрін скаже, що свій талант Олексій Кольцов вистраждав.

Уже в перший період творчості — в 1825-1830 роках — у поезії Олексія Кольцова відчувається демократизм. Матеріалом для нього стає сама дійсність. Від перших незрілих спроб і сентиментальних наслідувань Державіна, Карамзіна та Дельвіга поет згодом перейшов до реалізму, у віршах все більше й більше з'являється народної розмовної мови, яскравих епітетів та порівнянь.

Неповторна в його віршах природа. Але не вона є головним героєм творчості. На першому місці — відлуння трудових буднів простої людини. У вірші «Что ты спишь, мужичок?» прихід жаданої весни не приносить трудареві радості: ні снопа, ні зерна не лишилося в його коморі. І з-поміж строф звучать перші нотки заклику:

Встань, проснись, подымись,
На себя погляди:
Что ты был? и что стал?
И что есть у тебя?

Схоже, що мотиви молодецької хвацькості і буйної заповзятості — це своєрідна форма, нагадування про могутню силу народу. За сумом і стогоном відчувається незламний дух трударя, який і в горі веселий, а на погибель іде — то співа солов'єм.

У поезіях «Пісня плугатаря» та «Косар» Кольцов досягає особливої виразності у змалюванні життя. Хіба можна, приміром, не відчути захвату від таких рядків:

Раззудись, плечо!
Размахнись, рука!
Ты пахни в лицо,
Ветер с полудня!

Творчість тонкого лірика, його милозвучна поезія, наповнена народних мотивів, приваблювала багатьох композиторів. Глінка, Балакірєв, Мусоргський, Варламов та багато інших зверталися до його творчості.

Загалом Олексію Кольцову таланило на увагу видатних людей XIX століття. І першим у цьому списку, безперечно, «шалений Віссаріон» — видатний критик В. Г. Бєлінський. Саме він відіграв чи не найвирішальнішу роль у становленні Кольцова як народного поета, виразника його дум і настроїв. Талантом сильним, глибоким та енергійним називав він його, і робив усе, аби голос Кольцова звучав серед якнайбільшого загалу людей.

За безпосередньої участі великого критика та відомого діяча культури Н. В. Станкевича 1835 року виходить перша збірка поета. Невеличка обсягом — усього 18 сторінок, вона, проте, сповістила про народження самобутнього таланту.

В. Г. Бєлінський знайомить в 1836 році Кольцова з членами гуртка Станкевича, де збиралися передові митці Москви, дає рекомендаційного листа до друзів у Петербурзі. О. Кольцов незабаром особисто знайомиться з поетами В. Одоєвським та П. Вяземським, художником О. Венеціановим, українським письменником Є. Гребінкою, бере участь у роботі журналу «Современник» — чи не єдиним тоді рупором прогресивної думки. Згодом він зустрічається з І. С. Тургенєвим. Але найбільше враження на нього справило знайомство з Олександром Пушкіним...

Минуть роки, але він завжди із сльозами на очах згадуватиме зустріч з великим поетом, який тепло й щиро привітав Кольцова. Пушкін стане для нього символом, з його ім'ям він пов'язуватиме усе найпередовіше в літературі — високу ідейність, народність, правдивість, гуманізм і свободолюбство. Коли одного разу після літературного вечора Кольцова запитали, чому не виступив із віршами, він відповів: «Як можна?! Адже там був сам Пушкін!...»

1840 року майже два місяці Кольцов прожив у Бєлінського, і це були чи не найсвітліші дні його життя. Поет спрагло ловив кожне слово російського демократа, дослухався до його порад.

Щасливими були ці місяці й для Бєлінського. «Коли приїхав Кольцов, я всіх... забув, ніби їх і не було на світі. Я наче опинився в товаристві кількох чудових людей...»,— писав він В. П. Боткіну.

Та ось знову Кольцов у ненависній йому обстановці обивательського Воронежа. До того ж тяжко хворий. Батько відвернувся від нього, навіть на ліки не дав жодної копійки...

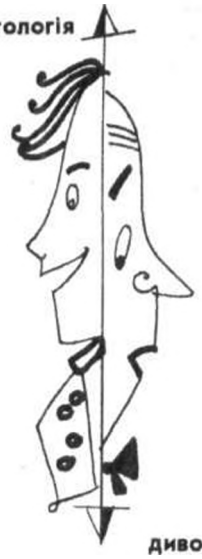
У кінці жовтня 1842 року Олексія Кольцова не стало. Фатальний для російських поетів XIX вік убив і його. Та лишилося полум'яне слово поета, яке донесло до нас талант і дух простого народу.

Юрій БРЯЗГУНОВ.

засідання 75-те

Реліквія

Антологія дивовижного



1. ...Над лісом, полем, скутою кригою рікою линув тривожний набатний дзвін. У небі з хрипким гомоном кружляло гайвороння. Сонце, що піднялося того дня над синіми верхівками лісів, потопало в темних хмарах, не маючи змоги подарувати змерзлій землі бодай дещицю життєдайного тепла. Коли ж дим на хвильку розвіювався, рожеві промені висвітлювали орди кочовиків, що зміїстими потоками повзли до міста. Звідусіль чулися крики, стукіт сокир і пронизливий свист дудок, якими чужинці підбадьорювали себе перед штурмом.

Величне місто, розташоване над могутньою рікою, здавалося неприступним: земляні вали наїжачилися дубовими шпичаками, политі водою круті схили морозного зимового ранку взялися кригою...

Проте кочовики були сповнені рішучості будь-що здобути славне місто. До його стін прибували все нові й нові сотні воїнів. Передові загони з гиканням і свистом наближалися до київських стін. Вершники озирали високі земляні вали, вкриті товстим шаром льоду. Передній воїн тримав довгий спис, на якому метлявся рудий кінський хвіст. «За сміливим удача рухається, мов тінь...» Сьогодні бог війни Сульде виявить свою прихильність. Уруси змушені будуть віддати місто. Про це їм сказав славний Батухан.

Ось і зараз, перед початком штурму, він верхи на коні, в оточенні почту з високого пагорба спостерігав, як його військо оточило київські стіни. Нарешті вирішивши, що жаданий час настав, хан повільно кивнув головою...

Тієї ж миті з усіх кінців почулися закличні крики джагунів-сотників. Передні загони потягли до міських стін довгі драбини. Мов чорні мурахи, полізли по них войовничі чужинці. В морозному сірому небі гучніше залунав набатний дзвін. Літописець, розповідаючи нащадкам про жахливі події того дня, повідомив: «У літо від створення світу в 6 745 прийшов безбожний цар Батий на російську землю із військом ординців». Закінчувався морозний грудень 1240-го року. Таких великих випробувань ще не знало місто...

2. Археолог Віктор Олександрович Харламов стояв на урвистому березі, милуючись віковічною красою повноводого Дніпра. Линули гудки пароплавів, з набережної чувся гуркіт машин. Нова доба стверджувалась у житті новими звуками. За Дніпром виросли білосніжні квартали нових житлових масивів — Русанівки, Дарниці, Березняків...

Харламов пригадав сторінки давнього літопису. Саме тут, за його свідченням, у ніші Успенсько-

Наукові консультанти:
В. П. ДЕРКАЧ,
доктор технічних наук;
М. М. КРУГЛИЦЬКИЙ,
доктор хімічних наук;
К. О. ІВАНОВ-МУРОМСЬКИЙ,
доктор біологічних наук

го собору, руїни якого містяться у центрі історико-культурного заповідника «Києво-Печерська Лавра», до страшного нашестя військ Батия зберігалася золота рака — труна одного із засновників Печерського монастиря. В дні облоги Києва у 1240 році рака безслідно зникла. Може, кочовикам пощастило захопити святиню? А може, вона й донині стоїть в одному з темних проваль?..

...Це сталося опівдні. Нещадно пекло сонце. Сашко Сіренко, працівник археологічного загону, час від часу відкладав лопату вбік й витирав піт з чола. Відтак знову брався до роботи... Невдовзі під шаром землі археологи відкрили уламки плити. На деяких було видно чіткі малюнки. Припустили, що плита перекривала вхід до якоїсь схованки. Робота закипіла. Харламов ні на мить не відходив від ями. Купи грунту обабіч темного провалля росли з кожною хвилиною. Ось уже яма сягає глибини трьох метрів. Навколо у тривожному чеканні з'юрмилися вільні від роботи члени загону. Знято один, потім ще один шар землі. Раптом тишу пронизує металевий скрегіт. То лопата одного із землекопів черкнула по металу. Хтось з археологів стає навколішки й останній шар грунту розгрібає руками. «Дивіться!» — вигукує він.

3. Київ палав у вогні. Повітря зі свистом пронизували сотні стріл. Кияни відчайдушно боронилися, проте сили були нерівні. Чорна хмара кочовиків, що вдерлася у місто, руйнувала, грабувала його.

На високому засніженому пагорбі стояло розшите золотом шатро. (До речі, деякі дослідники вважають, що ставка Батия була там, де нині готель «Москва». — **авт.**) Бату-хан сидів на низькому троні й слухав доповіді своїх воїнів. На його грудях на золотому ланцюгу погойдувалась золота пластинка-пайцза із зображенням голови розлюченого тигра. Воїни один за одним підходили до Бату-хана, доповідали, скільки награбовано добра. Кожен знав: п'ята частина здобичі йде на користь джихангіра, друга п'ята — на користь великого кагана. Для війська ж залишається три п'ятих здобичі. За найменше порушення священного правила ординця чекала смерть.

— Золото... — процідив крізь зуби Бату-хан. — Ви знайшли його?..

Воїни опустили очі. Кожен добре знав, що таке — викликати немилість хана.

Обличчя Батия було незворушне. Це означало одне — воля його непохитна. Міцніше стиснувши рукоятку меча, він твердо вимовив:

— Мені потрібне золото урусів!..

4. Віктор Олександрович Харламов стоїть навколішках і щіточкою обережно зчищає грунт... Серце б'ється у шаленому ритмі. Може, золота рака? Але очам відкривається дивної форми срібна пластина. Крихти грунту, що налипли, Харламов змітає пальцями. Та що це?! У променях сонця під його рукою спалахують дрібні літери. Примхлива в'язь простяглася через усю пластину, прибиту колись до вже зотлілої дерев'яної дошки. Пластину піднімають з грунту. В руках археолога — стародавній срібний герб.

Чий він? Як опинився тут? Чому його виготовлено з чистого срібла?

— За кілька днів до того, як було зроблено знахідку, — розповідає Харламов, — ми встановили, що в цьому куточку собору є порожнини. Землекопи знайшли поховання. Стародавній саркофаг був дуже пошкоджений. Та все ж срібні пластини добре збереглися. Вони були прикріплені до труни видатного вченого-філософа першої половини XVII століття Петра Могили, засновника Києво-Могилянсь-

кої академії, де навчалися Ломоносов і Сковорода.

5. Смагляве обличчя кочівника палало злим неспокоєм. Перед ним стояв старий урус з густою сивою бородою і запеченими ранами на обличчі. Його руки були зв'язані за спиною. Шию стискав сиром'ятний ремінь, кінець якого тримав у руці ординський воїн.

Двоє товмачів перекладають слова воїна. Старий збагнув, що йдеться про золоту раку з Печерського монастиря, де поховано Феодосія.

— Рака? — перепитав він і по скривавленому обличчю пробігла тінь. — Рака?.. Вона зникла...

6. То куди ж поділася золота реліквія Успенського собору? В дні облоги Києва вона й справді безслідно зникла. Був грудень 1240 року. Віднести реліквію подалі від монастиря і закопати її в мерзлу землю служники навряд чи могли. Простіше було сховати раку в одному із саркофагів.

Не всі саркофаги відкрили археологи під час останніх розкопок. Деякі й понині замуровані у нижніх поверхах підземелля. То, може, є надія?.. Адже у червні цього року Харламов виявив у підземеллях Лаври новий підземний хід...

Сергій КОСАР.

Сьогодні — школяр, завтра — дослідник

Зоряний слід

Незвичайний щоденник спостережень ведуть ваші ровесники з обсерваторії «Венера», організованої вчителькою Л. Й. Брянцевою при будинкоуправлінні № 3 в Донецьку. У своїй «Книзі чудес» вони описують рідкісні небесні явища — затемнення Місяця та Сонця, міражі, полярні сяйва, гало.

БЛИЗЬКО ста юнаків і дівчат з різних шкіл міста об'єднала обсерваторія. Під керівництвом досвідченого педагога школярі вивчають будову телескопа й зоряну карту, виготовляють макети й листуються з космонавтами. На завдання Академії наук СРСР вони вирушають в експедиції на пошуки метеоритів, зустрічаються з юними астронавтами з братніх зарубіжних країн.

Свої спостереження вони занотовують у щоденник. Ставши своєрідним бортовим журналом обсерваторії, він містить опис кульової блискавки, яка «гуляла» вулицями Макіївки, гало у вигляді двох дуг навколо Місяця, міраж над Азовським морем, коли здавалося, ніби човен пливе у повітрі, незвичайне для середніх широт полярне сяйво в небі Донбасу, помічене юними астрономами в 1979 році.

Зібрані матеріали стали основою лекцій, з якими члени дитячої обсерваторії виступають у Донецькому планетарії, перед своїми ровесниками у школах області, у колгоспах і на промислових підприємствах, у дворових гуртках юних астрономів, які стали своєрідними філіями «Венери»...

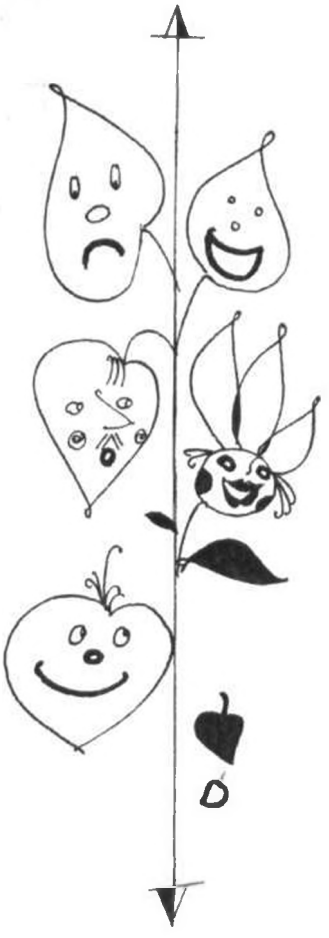
Піонери пишаються тим, що одним із читачів незвичайного щоденника був їх земляк — космонавт Леонід Денисович Кизим, який свого часу побував у них в гостях. Його слова: «Вражений глибокими знаннями зоряного неба, техніки, з допомогою якої можна спостерігати сузір'я. Бажаю дальших успіхів у пізнанні Всесвіту» — краща передмова до «Книги чудес», що її пишуть юні астрономи.

Тест

Як визначити характер?

Чи можете ви визначити характер людини за кількома її вчинками або відповідями? З'ясувати це допоможе вам тест. Отже, уявіть, що ви опинилися у колі різних за вдачею людей.

А. Сердитий
Б. Хитрун
В. Сноб
Г. Песиміст
Д. Жадібний
Ж. Буркотун
З. Злий



На кожну з пропозицій, які наводяться нижче, кожен із цих людей відповість по-різному. Отож кому належить та чи та репліка?..

I. «Дайте мені вашого гребінця!»
1. «Це не в моїх правилах!»
2. «Візьміть».
3. «Цього ще бракувало».
4. «Ідіть геть!..»
5. «А ви мені його повернете?..»
6. «Не маєте свого, бо хочете заощадити двадцять копійок?»
7. «Нізащо».

II. «Візьміть мій шарф».
1. «А якщо я його підміню?»
2. «Що ви хочете навзамін?»
3. «Що ви хочете цим сказати?»
4. «А потім скажете, що я його у вас поцупив».
5. «Дякую, це дуже мило з вашого боку».
6. «Але ж сьогодні немає вітру».
7. «Дякую, я все одно застужуся».

III. «Дарую вам квиток на Місяць».
1. «Летіть самі».
2. «Я хотів би дізнатися, скільки він коштує?»
3. «Чи будуть у ракеті відомі особи?»
4. «Дякую, але я волію лишитися на Землі».
5. «А чи зможу я дістати квиток на зворотний рейс?»
6. «Ніколи не візьму участі у подібній авантюрі».
7. «Я не тварина, щоб наді мною експериментували».

А тепер наведемо ключ до тексту:
А. Сердитий: I — 4, II — 4, III — 1.
Б. Хитрун: I — 6, II — 1, III — 5.
В. Сноб: I — 1, II — 5, III — 3.
Г. Песиміст: I — 3, II — 6, III — 6.
Д. Жадібний: I — 7, II — 2, III — 2.
Ж. Буркотун: I — 2, II — 7, III — 4.
З. Злий: I — 5, II — 3, III — 7.

Якщо ви зробили не більше як три помилки, то можете вважати, що розбираєтеся у людях. Від 3 до 5 помилок — про вас не скажеш, що ви «тонкий психолог», проте ви непогано знаєте людей. Від 5 до 7 помилок — ви, мабуть, просто були неуважні. Понад 7 помилок — що ж, чужа душа для вас, як то кажуть,— темний ліс.

Психологічний практикум

I. Поміркуйте...

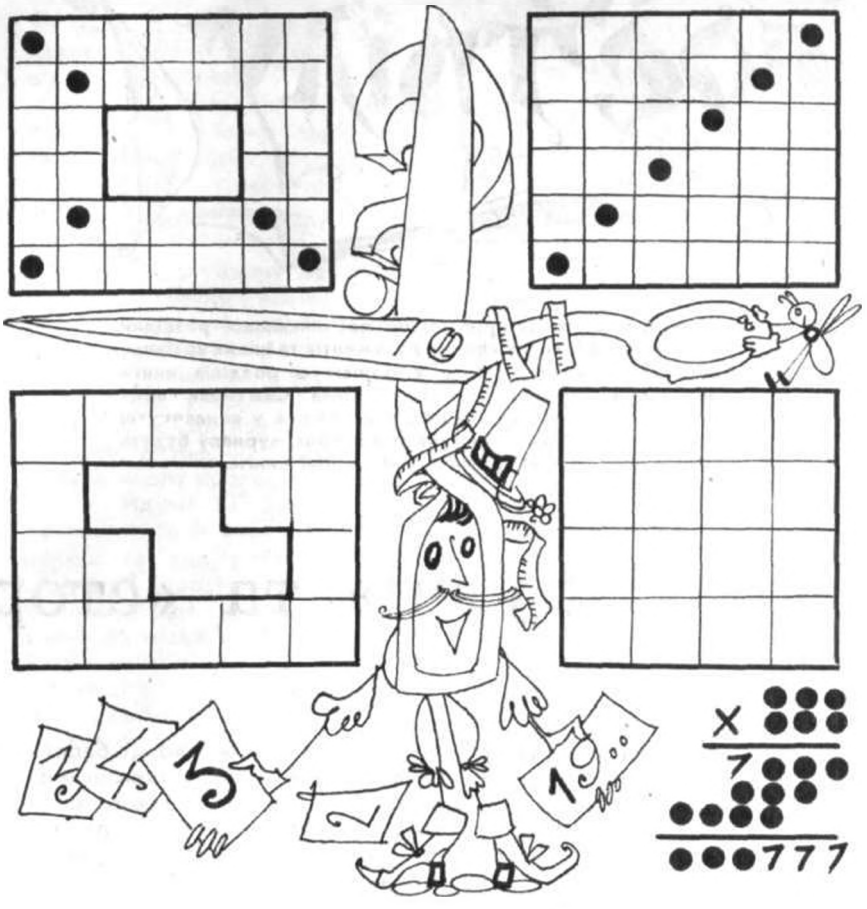
Як скласти квадрат або дві задачки на розрізання...

1. Прямокутну рамку 6×7 розріжте трьома помахами ножиць на 5 частин і складіть з них квадрат 6×6 так, щоб усі крапки були розміщені по діагоналі (див. мал.)

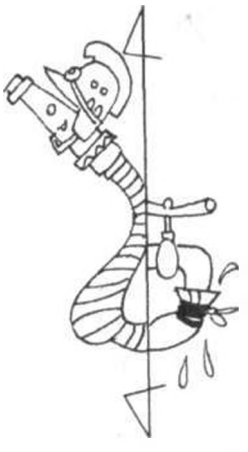
2. Прямокутну рамку 4×5 з фігурним вирізом розріжте чотирма помахами ножиць на 8 частин так, щоб з них можна було скласти квадрат 4×4 (див. мал.)

II Розв'яжіть!..

Підставте замість зірочок цифри і виконайте дії...



1. Чому витяжні вентилятори, як правило, встановлюють під стелею?
2. Чому металеві пічки здебільшого виготовляють з гофрованого заліза?
3. Чому з пляшки із вузьким горлом, наприклад на парфуми, дуже важко вилити рідину?
4. Чому у північних морях вода вкривається льодом лише при температурі нижче нуля?
5. Чому в каструлях не утворюється накип, як, наприклад, у чайниках?
6. Чому кінець брандспойта роблять звуженим?
7. Чому в ясну погоду, навіть тоді, коли температура повітря вища від нуля, сніг у затінку інколи не тане?
8. Чому під час сильного вітру не виникає роси?
9. Чому триматися на поверхні моря набагато легше, ніж на поверхні річки?
10. Чому мости над великими річками й каналами найчастіше роблять опуклими?



Відповіді на запитання «Гіперболоїда» див. на стор. 51.

Ця розповідь про історію російської військової розвідки написана на основі службових документів та інших архівних матеріалів минулого. Вона є однією з розділів книги Олександра Горбовського та Юліана Семенова «Без жодного пострілу», яка нещодавно вийшла у видавництві «Молодая гвардия». У наступних номерах журналу будуть опубліковані інші історичні нариси з цієї книги.

«Бояри путні» та «сторожоставці»

«Історія терміна «дістати язика»

Новгородські берестяні грамоти — голоси минулого. Про різне розповідають вони: про розлуки й зустрічі, кохання, борги й розрахунки сповна. Серед цих листів є один, що немовби займає окреме місце. Він гранично стислий: «Литва постала на корелу». Підпису немає. Кому писалося — теж невідомо. Єдина фраза ця містить воєнно-політичну інформацію, повідомлення про те, що литовці почали війну з карелами, плем'ям, котре жило тоді в Приладожжі, на нинішньому Карельському перешийку.

Подію тисячолітньої давнини підтверджують літописні свідчення того часу. Хто автор донесення? Тоді не було ще, мабуть, терміна, яким позначали цих людей. Сьогодні їх називають військовими розвідниками. Можливо, ця берестяна грамота з одною-однісінькою фразою — донесення такого розвідника, повідомлення про подію, що мала для новгородців виняткове важливе значення.

Такі повідомлення — про воєнні події на кордонах, про наближення ворожих ратників — повинні були надходити вчасно. І не минути лиха, якщо звістка про це припізнювалась чи не надходила взагалі. «А в той час,— занотовує новгородський літописець,— князі мордовські підвели таємно рать татарську з мамаєвої орди на князів наших, а наші князі не відали, їм про те вісті не було».

Для руських князівств, оточених половцями, татарами, печенігами, військова розвідка була не питанням вдало виграної чи зовсім не виграної битви. Військова розвідка була умовою національного виживання.

Як звали перших руських розвідників, нам невідомо. Літописи не зберегли імен. Тільки про діла їхні згадують вони інколи, здебільшого коротко.

Іпатіївський літопис розповідає про похід князя Ігоря Святославича проти половців. Не наосліп прямує князь та його військо. Попереду й з обох боків іде військова розвідка — «сторожі», як казали тоді. «З Оскола всі пішли далі,— оповідає літописець,— і тут до них приїхали сторожі, яких послали ловити «язика». Вони сказали: «Ми бачили, що ратні ратники їздять у полі напоготові. Або їдьте швидко вперед, або повертайтесь додому, бо не наш нині час».

Військова розвідка, вислана вперед, «ловила язика». Так далеко в минуле сягає цей метод збирання відомостей про ворога й само це слово — «язик».

Але вже в той час завдання розвідки розуміли на Русі ширше, аніж тільки збирання інформації. Не лише це, а й боротьба з вивідачами ворога, введення його в оману, дезинформація — все це було справою розвідки з перших же дій, з перших кроків нашої воєнної історії.

Коли в 1170 році князь Мстислав Ізяславич вирушав на половців, судячи з усього, він постарався заслати їм перебільшені відомості про сили, котрі йшли на них. «Була звістка половцям,— розповідає літописець,— від бранця, від Гаврилка, від Іславича, що йдуть на них руські князі, і пустились навтіки половці, покинувши жінок своїх і дітей і вози свої». Так завдяки дезинформації Мстислав Ізяславич досяг того ж, чого міг би досягти ціною битви. Не князь іде на половців, за словами бранця, а князі. Очевидно, ця людина опинилася в полоні не випадково. Як не випадковим було й повідомлення ворогові, котре викликало паніку в половецькому таборі. Не оповідав би про це літописець з таким торжеством, не згадував би ім'я бранця, додаючи ще й по батькові — «Іславич», якби не мав підста-

ви говорити про нього так шанобливо.

До обману противника, до дезинформації, щоб викликати в рядах його страх і розгубленість, руські воєначальники вдавалися не раз. Та не досить було сказати ворогові те, що належало йому сказати. Ворог не був такий дурний і наївний, щоб вірити кожному слову полоненого чи перебіжчика. Переконатись у правдивості слів був тільки один спосіб — тортури. Ось чому той, хто взявся виконати цю місію, свідомо брав на себе хрест мученика.

На московському престолі «слабий цар», Федір Іоаннович. Щоправда, є при ньому сильна людина, конюший боярин Борис Годунов. Саме на нього й лягає дедалі більший тягар державних, а головне, воєнних справ. Захід, південь, схід — кожна сторона загрожує державі навалою й війною.

4 липня 1591 року б'ють на сполох усі сорок сороків московських церков. Кримський хан Кази Гірей, що йшов начебто з військом на Литву, повернув раптом свої полки й повів їх на Москву. Ночував хан у Лопасні, а нині став табором зовсім близько від столиці, навпроти сільця Коломенського.

Москвичі спробували були поставити заслін — відправили на Пахру двісті п'ятдесят осіб дітей боярських. «Їм було наказано стати на річці й здобувати відомості про передових кримських людей; ці передові люди збили їх з Пахри, поранили воєводу й багатьох дітей боярських перебили й узяли в полон». Так говорить про це С. М. Соловйов у своїй «Історії Росії».

Москва не чекала навали. Погано було в місті з військом. Двох князів, Андрія та Григорія Волконських, відправлено було зі стрільцями на захід, воювати із шведом. Невже знов, як колись, горітиме Москва, а жителі, що вціліють, ховатимуться по навколишніх лісах та яругах?

Усе вирішували навіть не дні, а години. Отоді Борис Годунов і наказав знайти вірного чоловіка з московських дворян. З ним мав він розмову сам на сам, про що — невідомо, та звелів після того вдягти чоловіка в багате вбрання, а коню його підібрати узорчасту збрую із срібла та золота. Бо вельможній людині велика ціна, а словам її чимала віра.

Коли ж настала ніч, тривожна ніч чи то перед нерівним боєм, чи й зовсім перед загибеллю міста, зчинились раптом у Москві гомін, лемент, стрілянина. Ратні люди били в калатала, гукали щодуху, гатили з рушниць у білий світ — так можна було б сказати, якби все це не коїлось темної ночі. Збентежені жителі припадали злякано до парканів, не розуміючи, що то за шум, чи не біда яка, чи, бува, не вдерся до міста хан. Та хан до міста не вдерся. Переполох було викликано з веління Годунова. «А з якої речі,— відповідали обивателям ратні люди,— про те йому тільки відомо та самому цареві».

Шум цей і переполох були частиною операції, про яку знали в місті лише кілька осіб.

В неурочну годину тієї ж ночі, задовго до ранку у вікнах сімейної церкви Годунових яскраво світилося. Співала півча з ченців, служили відправу священик і весь причет. А з мирян у храмі були тільки двоє — сам Годунов та невідомий чоловік у пишних шатах. Саме заради нього проводилась ця відправа. Йдучи на діло, він мав причаститися й соборуватись, виконати те, що робить людина, стоячи на порозі смерті.

Тільки двоє проводирів ішли з ним до місця, звідки видно вже було червонясті вогнища, котрі горіли цілу ніч під Коломенським. Там була ставка хана.

Проводирі залишились позаду в темряві, а вершник пустив коня своїм ходом туди, де вогні. Недобре їх світло з кожною миттю ставало все ближчим. Можна було ще повернути назад, можна було звернути вбік на глуху стежку, і тоді мученицька чаша обминула б його. Але, маючи при собі втішливу цю думку і знаючи, що не збочить і не шукатиме вороття, він їхав далі на червонясту заграву, аж поки з темряви, з кущів раптом кинулись до нього з протяжним вереском одразу кілька вершників. Татари. Чоловік розтулив пальці, й повід упав. Тепер уже все. Тепер не було дороги ні вбік, ні назад. Але він сам обрав собі долю. Заради міста й людей, які в ньому жили.

Його стягли з коня, люто скрутили руки назад, аж в очах потемніло. В обличчя вдарив гострий, чужий запах — сирициі та ще чогось. Побачивши, що це не проста людина, татари ослабили пута, навіть посадили на коня й підвезли до ханового шатра. Якби не багате вбрання, бігти б йому за татарським конем з ремінним арканом на шиї. І до шатра його не штовхнули, не кинули на землю, як простого бранця, а ввели. Ниць же перед ханом він опустився сам. Але на коліна став не квапливо, не за підлим і рабським звичаєм, а статечно, як перед самим государем ставав бувало. Так само і чолом ударив.

Незважаючи на пізню годину,

хан не спав. Не спали й мурзи, кілька чоловік.

У таборі, коли везли бранця, встиг помітити він неабияку метушню та рух. Вчасно потрапив він до хана. Дуже вчасно. Тільки б повірив хан, тільки б збулося задумане!

Як і звелів йому Годунов, він почав плаксиво переповідати ханові, що скривдили його цар Федір та бояри, а найпаче сам Годунов. Але тільки-но товмач швидко заговорив, перекладаючи розповідь його на татарську мову, як хан перебив товмача. Ніколи та й нецікаво було ханові слухати ті нарікання. Мав же хан обличчя кругле й погляд бистрий, а більше нічого примітного в нього не було.

Перебивши товмача, хан став розпитувати, чого це там уночі в Москві стрілянина й шум зчинилися, чи не бунт який. На те відповів йому втікач, неохоче ніби й без подробиць, що то прибула підмога до московського царя з Новгорода та з Польщі, усього тисяч до тридцяти. Саме тому в місті так зраділи й стрілянина зчинилась.

Поки втікач говорив усе це і слова його перекладались ханові, встиг він подивувати з товмача. Не татарин, з наших, козак, мабуть. Як потрапив він до невірних? А той, помітивши втікачеву цікавість до нього, ледь помітно, мимохідь, підморгнув йому. Мовляв, ми з тобою, боярине, одного поля ягоди, обидва втікачі, під ханською волею нині, та нічого, мовляв, перезимуємо. Так хотів би сказати йому товмач, і так він його зрозумів.

Почувши про підмогу, підхопився хан, почав щось швидко говорити мурзам, які були при ньому. Ті засперечалися про щось поміж себе. А один кричав верескливо й рукою на втікача показував. Про нього, очевидно, йшла мова, про нього сперечалися. Коли ж підняли його з землі, то зробили це вже зовсім не шанобливо й, зірвавши з нього гарне вбрання, поволокли з шатра. Товмач тоді й зовсім відвернув обличчя: не одного ми з тобою поля ягоди, а різні люди, і доля в нас різна. Але ті, що вели втікача, гукнули щось товмачеві, і він птахом знявся з місця, квапливо за ними кинувшись. Поспішив, щоб те перекладати, що викаже перебіжчик під тортурами, бо наказано було катувати його як слід, аби напевно дізнатися, чи справді прибули в Москву ратні люди, скільки їх та чи не бреше він часом.

Горіли багаття в полі. Пофоркували й шаруділи в темряві чужі коні. Далеко було до світанку. Щоб не гаяти часу, втікача потягли до найближчого з вогнищ. Він намагався іти сам, але його все одно тягли, бо ті, котрі вели його, знали, що сама, своїми ногами не може йти людина на те, що її чекало.

Вивідачі, яких цілу ніч посилав Годунов до татарського табору, не принесли ніякої нової звістки. Над ранок табір затих, і невідомо було, готуються татари до бою чи, може, чогось чекають. І тільки коли зовсім розвиднілось і зник туман, стало видно дотліваючі багаття й покинутий поспіхом, зовсім безлюдний табір.

Хан повірив перебіжчикові. Та й як було не повірити, коли той не зрікся своїх слів під найжорстокішими тортурами. Відразу ж, поки не настав ранок, нишком знялися з місця татари, кинувши обоз та припаси, вважаючи за краще залишити під Москвою свій скарб, аніж життя.

Російська кіннота, кинувшись у погоню, наздогнала під Тулою лише самий хвіст татарського війська. Але ні там, ні пізніше в південних степах, куди завело їх переслідування, не зустріли вершники ні живим, ні мертвим того «перебіжчика», котрий їхав сам крізь ніч на світло вогнищ, які горіли перед Коломенським. Додержуючи даного слова, Годунов наказав відслужити панахиду за убієнного раба божого.

За врятування Москви від неминучої загибелі цар Федір Іоаннович обдарував воєвод кого однією, а кого й двома золотими монетами. Борису Годунову, крім того, дано було шубу з плеча государевого й золоту посудину «Мамай». Називалася ж вона так тому, що свого часу захоплена була ратниками після Куликовської битви.

...Першого вересня 1380 року цілком таємно мали зустрітись на березі Оки три війська — литовського князя Ягайла, рязанського князя Олега та хана Мамая. Звідти ця величезна різномовна рать мала рушити на Москву. Якби все сталось, як було задумано, Москва впала б.

Бувають ситуації, коли дії та вчинки однієї-однісінької людини надовго вперед визначають дальший напрям подій.

Ім'я боярина Захарія Тютчева не таке вже відоме в російській історії. Школярі не вчать дат його життя, немає йому пам'ятників і нема в містах вулиць, названих його ім'ям. А був той боярин лише послом, якого московський великий князь Дмитрій відправив у Золоту Орду. Проте не як дипломат залишив він про себе пам'ять в історії, хоча дипломатом Захарій Тютчев був досвідченим і тонким. Інші його якості дають нам підставу згадати про нього сьогодні — якості розвідника.

Будучи у ставці Мамая, невідомими нам стараннями він дізнався про план з'єднання трьох військ і спільний похід на погибель Москві. Не гаючи ні дня, ні години, посилає він гінця до князя прямо із ставки Мамая.

Дмитрій вирішив випередити ворогів, не дати їм об'єднатись, розбити до цього головного свого противника — Мамая. Але він мусить знати все про нього і про пересування його сил.

Скачуть коні, скачуть день, скачуть третій і все на південь. Кваплять, підганяють їх ратники. Це загони розвідників («кріпкі сторожі»), послані князем Дмитрієм у придонські степи. Нелегко вершникам ховатись у відкритому степу, нелегко «дістати «язиків», та ще так, аби орда, розташована поруч, не помітила, що з'явились розвідники, не спохватилась, куди зникають її люди.

Родіон Ржевський, командир одного із загонів, доповідає невдовзі князю, що татари справді йдуть на Русь. Але не поспішають, чекаючи, мабуть, союзників і коли на Русі буде зібрано врожай, аби було що воювати та грабувати.

На 15 серпня князь призначив збір дружин. Коли ж військо його переправилось через Оку, князь висилає вперед «під самісіньку татарську сторожу» оперативну розвідгрупу — так сказали б ми сьогодні. У складі групи п'ятеро московських дворян, що мають неабиякий досвід у справах такого роду. Ці вміють так зачаїтись у степу, що вершник поруч проїде — не помітить, пес пробіжить — не почує. Ці не хапатимуть першого-ліпшого татарина, щоб притягти його як «язика». Вони і першого пропустять, і десятого, щоб узяти, нарешті, одного, але такого, котрий сотні вартий. Горський Петро й Александрович Карпо з цієї п'ятірки зуміли прихопити

саме такого — з почту Мамая. Звичайно, така людина не їздить без слуг і охоронців, та й у безлюдних місцях робити їй нема чого. Брати такого довелося мало не в самій Орді й серед білого дня і так, щоб шуму не було.

Але недаремно старались розвідники. Відомостям, що їх дав цей «язик», ціни не було. Мамай, засвідчив він, з військом стоїть за Доном, лише за три переходи від росіян. Вирушати ж не поспішає, чекаючи підходу литовців і рязанського князя Олега. Про те, що російська рать вийшла йому назустріч, Мамай не знає, вважаючи, що Дмитрій, мовляв, не насмілиться на таке. А всього сил татарських 200—300 тисяч.

З такими даними, та ще за умови, що Мамай не здогадується про наближення росіян, можна було приймати рішення, можна було розгортати сили й нав'язувати татарам бій. Князь Дмитрій так і зробив. Але при цьому ні на годину не припиняв активність своєї розвідки. Цілу ніч напередодні Куликовської битви князь особисто провів у розвідці разом зі своїм воєводою Боброком-Волинським.

Так донесення Захарія Тютчева стало першою ланкою дальшого ходу подій: рішення князя випередити ворога, зібравши російське військо, і, нарешті, самої Куликовської битви та розгрому татар. Після перемоги на Куликовому полі кінець татарського іга був неминучий. Великою мірою було визначене і політичне майбутнє Москви.

Але до цього колись був день і був час, коли боярин Захарій Тютчев, усамітнившись у ставці Мамая, писав свого таємного листа князеві. Чи міг він знати тоді, виводячи перші свої рядки, що не просто донесення пише він, а творить щось більше?

Як дали відсіч «запеклим шведам»

Поява сильної Російської держави змінила весь політичний клімат Європи. «Непереборний вплив Росії,— писав К. Маркс,— захоплював Європу в різні епохи зненацька і викликав жах у народів Заходу: йому підкорялись, як фатуму або конвульсивно опирались».

З Росією можна було торгувати або воювати. Сама Росія віддавала перевагу торгівлі. Але і в тому, і в другому випадку, щоб мати справу з цією країною, про неї треба було щось знати. Дипломати, купці, мандрівники, які відвідали російські землі, після повернення часто випускали щось на зразок дорожніх нотаток. Нотатки ці завжди мали підвищений попит. Інтерес Європи до Росії нерідко породжував різного роду легенди, яким, зрештою, вірили тим охочіше, чим фантастичнішими й неймовірнішими вони були.

Зігмунд Герберштейн, німецький дипломат і мандрівник, прибув до Москви 1517 року. Як посол імператора Максиміліана він вів з великим князем складні дипломатичні переговори. Водночас намагався розвідати, що міг, про країну, про міста, й людей, які в них живуть. Удруге відвідав він Московську державу через дев'ять років. Наслідком цих подорожей стала його книга «Записки про московські діла». Серед описів торгових шляхів, поселень, ремесел, а також інших корисних відомостей є там і розповідь про дивну істоту, що іменується «баранець». Живе або, вірніше, росте «баранець» у російських степах. Коли дозріє, то падає з дерева й починає їсти траву, як вівця. З хутра цього «баранця», за його словами, росіяни роблять свої знамениті шапки.

Повідомлення інших мандрівників або просто людей, що побували в Росії, нерідко були подібні до цього. Значно пізніше, в 1728 році, англійський консул писав з Петербурга своєму начальникові в Лондон: «Я прошу вашу світлість не звертати уваги на повідомлення, котрі з'являються в газетах про цю країну. Відколи я тут перебуваю, я не бачив про неї жодної правдивої статті».

З цього аж ніяк не випливає, однак, ніби всі повідомлення про Російську державу були такого роду. Вигадки, легенди і пряма брехня ставали неминучим побічним наслідком контактів. Якщо газетярі чи мандрівники ще могли дозволити собі це заради інтересу чи красного слівця, то ні в якому разі люди, чиєю професією було збирання інформації. Такі люди, тобто розвідники, використовували, певна річ, будь-який привід, щоб дізнатись про Росію якомога більше.

Антоні Дженкінсон, для росіян — англійський купець, дипломат, мандрівник, чотири рази відвідав Росію. Не раз зустрічався з Іваном Грозним. З дозволу царя Дженкінсон здійснив подорож через усю Росію в Персію та Середню Азію. Результатом його зусиль і спостережень були дорожні записи. Тепер це цінне історичне джерело, а в його часи — джерело не менш цінної воєнно-стратегічної інформації. Він же склав і випустив у 1562 році першу англійську карту Росії.

Через кілька років у Лондоні виходить нова карта Російської держави. Автор її, службовець англійської торговельної компанії в Москві, людина, здавалося б, дуже далека від географічних інтересів. Карту було складено з професіональною, далеко не аматорською точністю. В пояснені говорилося, що кожен пункт, зображений на ній, точно прив'язаний до довготи й широти, «як досі ніхто ще не робив».

Підвищена цікавість іноземців давала привід для небезпідставних тривог і побоювань. Тим паче, коли за цією цікавістю стояв конкретний воєнний інтерес. У той час єдиним морським виходом Росії в Європу був Архангельськ. Саме він і став тими дверима, через які намагались проникнути в країну не тільки торгові гості, вчені та майстри, а й вивідачі.

Торгові люди, майстрові, військові спеціалісти з різних країн — усі вони, звичайно, потрібні були молодій державі, всім їм знаходилось тут місце. Але приплив цих людей належало впорядкувати і поставити під контроль.

Про це Іван Грозний пише указ і розсилає його прикордонним воєводам. Приїжджають до архангельського міста торгові люди з різних країн, пише Грозний, вільно їдуть з Архангельська в інші міста й навіть у Москву, «а те невідомо, які люди, і проїжджих у них грамот немає, їздять самовладно». Цар пояснює, в чому небезпека такого стану справ: «А деякі іноземці їздять з цезаревих і литовських міст не для торгу, для вивідування вістей і живуть у містах і довгий час їздять до міста Архангельська й від міста по морю своєю волею». Щоб від таких приїжджих «якогось лиха і вивідування не було», робить висновок

цар, не пускати їх далі Архангельська і затримувати там.

Але не тільки литовські, цезарські та шведські вивідачі непокоїли царя. Свіжими в пам'яті народу були війни з татарами, завоювання Казанського ханства. Тому щодо східних купців виявлено було не меншу обережність. Особливо в прикордонних містах царства: «Жити їм у Казані багато одноосібно не давати, щоб вони, живучи в місті та в острозі, ніяких фортець не розглядали і вістей ніяких не вивідували».

Минали роки, змінювались царі на московському престолі, але пильний інтерес іноземних розвідок до російських справ не згасав. Цілком зрозуміло, російська сторона вживала своїх запобіжних заходів, нерідко досить суворих. У 1586 році король датський пише царю Федору Іоанновичу. Просить король найяснішого свого побратима знайти і відпустити на батьківщину його підданих — Юрія Герса з товаришами, які поїхали до царської величності Зеленої Землі, але землі тієї не знайшли й потрапили на Нову Землю і там були схоплені. Цар Федір відповів королю датському з властивою йому лагідністю: «І нам було того чоловіка розшукувати негоже, бо той чоловік їздив кораблем у чужій землі вивідуванням, і таких скрізь, спіймавши, карають».

Але наука, очевидно, не пішла на користь. Російські береги й секрети, мабуть, мали нездоланну притягальну силу. А можливо, і не вони самі, а ті гроші, що їх королівська казна пропонувала за ці секрети. Ще один датський корабель був затриманий росіянами. І знову по обвинуваченню в шпигунстві. І знову на гарячому.

Аж два роки тривало листування між двома дворами. Цар Михайло, перший Романов, так відповів датському королю: «Пристав бо той дацький корабель у нашій державі до Колського містечка восени, а ходив бо той корабель до наших північних земель, до Пустозера, а начальний чоловік на тому кораблі був вашого государя торговий чоловік Клим Юр'єв (Блуме), а товарів на тому кораблі не було ніяких, крім харчів, без чого бути не можна, тим ділом нібито вони приходили вивідуванням до нашої царської величності землі чогось дізнаватися».

Треба було виявити величезну безтурботність або дуже недооцінювати свого противника, щоб вирушити на такого роду операцію, не прихопивши бодай якого-небудь товару — для прикриття, для камуфляжу.

Іноземним розвідкам не раз доводилось розплачуватися за недооцінку російської секретної служби. При бажанні, здавалося б, можна й навчитись. Та й час би. Але тут діяли й інші фактори. Поява величезної Російської держави на сході викликала страх у політиків і правителів Європи. Одні намагались протистояти цій, як їм здавалось, небезпеці. Інші сподівались позбутися цього страху, поринувши в комплекс власної національної переваги. Проявом цього комплексу, породженого страхом, було зневажання всього російського і як частина цілого — недооцінка російської секретної служби. Це була величезна помилка, і ті, що припускались її, подібно до датських «купців», мусили розплачуватися за свою гординю.

Звичайно, діяльність російської секретної служби, як і будь-якої іншої, не складалася із самих лише тріумфів. Були у неї і свої удачі, і поразки, були періоди активності і смуги недовгого затишшя, коли на кордонах Московської держави не збирались недобрі хмари, не передбачалось воєн і навал. За часів Олексія Михайловича штат розвідки складався лише з одного дяка і п'ятьох піддячих, які входили до приказу Таємних справ. Очевидно, це був найменший апарат розвідки, що існував у ті роки. В інших європейських державах справою розвідки займались десятки професіоналів та безліч агентів. Тільки у Франції на «секретні справи» щороку асигнувалось п'ять мільйонів ліврів — фантастична сума!

Щоправда, малі масштаби діяльності розвідки за Олексія Михайловича давали змогу царю самому вникати в усі їх деталі, наприклад, готувати шифри для таємного листування. Цар любив займатися цим і робив усе на цілком професіональному рівні.

А взагалі веденням військової розвідки займались у Московській державі «бояри путні», або «путники», як їх тоді називали. Коли ж у XVII столітті з'явились полки іноземного строю, то офіцери, котрі відали військовою розвідкою, контррозвідкою та охороною, почали називатися «сторожоставці». Це були ті, хто «ставив», тобто організовував і висилав, розвідувальні партії — «сторожі». За Петра I створюється квартирмейстерська частина при генеральному штабі й посади квартирмейстерів. «Полковий квартирмейстер,— говорилось у статуті тих років,— не має в російській землі так багато роботи, як в інших землях, а особливо у цезарців».

Туди, в інші землі, до цезарців відправляв цар Петро довірених своїх людей, яким доручалося збирати найрізноманітнішу інформацію — що замишляють проти Росії її вороги, які їхні сили, озброєння. На завдання царя російський представник у Відні, посилаючи одного такого чоловіка у Венецію, доручив йому «вивідати як слід і взяти на письмі або записати точно самому: на кораблях турських і венеційських і на катргах та на бригантинах по скільки на кожному судні гармат буває й людей і про весь стан того морського каравану».

Відомості про турецькі кораблі, про кількість гармат на них згодилися, слід гадати, в роки наступних баталій, у роки азовського і кримського походів.

Коли російські фрегати вперше салютували над свинцевими водами Фінської затоки, грім їх гармат чути було і в Лондоні, і в Роттердамі. Та найгучніше він озвався у Стокгольмі.

У водах Балтики тісно двом флотам, шведському і російському,— так вважав Карл XII. Думку цю він поспішив втілити не у словах, а на ділі. Північна війна, яку довелось вести Росії, була однією з найзапекліших воєн тієї епохи. Це був поєдинок не тільки воєнної моці, це був поєдинок воєнних талантів кожної із сторін і, само собою, військових розвідок.

...Чом би хоробрим шведським офіцерам і не посидіти своєю компанією й не погомоніти про справи у цій портовій таверні Антверпена? Хто почує їх тут, за тисячу миль і два моря від росіян? Та й кому потрібно прислухатись до їхніх розмов?

Вони сиділи за великим столом, пили вино, однаково погане в усіх портах, і говорили про війну, котра йшла тоді й котру тільки згодом назвуть Північною. Про славні набіги та про бої на морі говорили вони, про те, що російські кораблі повільні й що на них надто багато гармат. І ще говорили вони про наступну справу. Та, оскільки справа ця була цілком таємна, згадува-

ти про неї наважувались лише побіжно, натяками.

І тільки пізніше, коли вино зробило своє і язики порозв'язувалися, вони заговорили про справу на повний голос.

— Панове, панове! А уявляєте собі, яке обличчя буде у царя, коли його повідомлять про це? Гъ, панове? — І товстун із шрамом на підборідді витягнув рухливе обличчя й вирячив очі, зображаючи надзвичайне здивування й переляк. Він повертався на всі боки, чекаючи, поки всі за столом оцінять його жарт і зарегочуть.

— Що там цар! — Обличчя товстуна прибрало звичайного свого виразу. — А от воєводу в Архангельську ми здивуємо. Ото вже зрадіє: купці завітали!

— Бах! — наставив на нього пальця сусід.

— Бах! Бах! — підхопили інші й знову довго сміялись.

— А що, панове, я гадаю, експедицію задумано грунтовно...

Чому б не погомоніти їм, хоробрим шведським офіцерам, про свої справи? Хто почує їх тут, за тисячу миль і за два моря від росіян? Та й хто дослухатиметься до їхніх розмов? Не оцей же недоумкуватий служник, який приносить їм вино і не розуміє жодного шведського слова. І не отой бродяжка з дерев'яною ногою, що зовсім сп'янів над своєю пляшкою. А в другому кінці залу теж гомоніла компанія, і звідти долинали жіночий сміх та пісні.

Розходились вони вже після полуночі. Останнім ішов товстун, він ніяк не міг переступити високий поріг, тож інші офіцери, сміючись, витягли його на вулицю.

Чоловік з дерев'яною ногою дочекався, поки стихли їхні голоси на сходах і востаннє дзенькнули дзвіночком вхідні двері. Тільки тоді він підвівся і, трохи припадаючи на дерев'яну, почвалав до комірчини, котра була поруч з кухнею. Служник бігом приніс йому свічку, перо та папір. Чоловік щільно причинив двері й сів до столу. Вираз п'яної сонливості зійшов з його обличчя. Зараз, саме зараз, поки вся почута розмова свіжа в пам'яті, мусить він записати її.

Рано веселились, рано сміялися ці шведи. Про все написав він, про все. І про адмірала Сьєблада, якому король Карл доручив цю справу, і про те, де готуються сама експедиція й кораблі — в Готенбурзі. Усе написав він, усе, що чув. А чого не міг написати, те додумав. І він міг би сидіти отак само, як вони, за великим столом, офіцер серед офіцерів. Так воно й було донедавна, поки не настав той нещасливий день, і клятий залп зі шведського фрегата не зламав його життя. Увільнений з російської служби з атестатом і дерев'яною ногою, він повернувся до Голландії, де не знав би, чим зайнятись, якби вірна людина не шепнула йому — завітай, мовляв, до російського представника. Так знову знайшлося йому діло. З'явились і гроші. За військові повідомлення резидент платив щедро, а за такі відомості тим паче.

Надто багато сміялися шведи, надто вже вони веселились. Можливо, так само сміялись вони, коли дали той клятий залп з усіх дванадцяти корабельних гармат?

У тому ж, 1701 році, на початку липня, караван купецьких кораблів увійшов до гирла Північної Двіни. Два великих голландських фрегати, один англійський і кілька менших вітрильників. Їх і чекали й не чекали: літо — пора навігації, але хто може знати, коли торгові люди завітають, може, завтра, а може, на тому тижні.

Увійшовши до гирла, кораблі стали на якір, чекаючи лоцмана, або «вожа», як називали їх у тих краях. Та він, мабуть, не поспішав. Тільки перед обідом від зеленого берега відійшов човник і став наближатись до одного з кораблів. Хвиля була крута, і човен, зариваючись носом, рухався дуже повільно.

Наблизившись, легкою шкаралупкою він танцював угору та вниз біля високого борту, і веслярі докладали всіх сил, щоб човен не віднесло геть або не розбило вщент, жбурнувши на корабель. Згори звісився мокрий від бризок просмолений мотузяний трап. На палубу піднялись троє. Один був кремезний, кудлатий і дивився спідлоба. Саме такими моряки, що ніколи не бачили росіян, уявляли їх собі. Другий був старший за нього, щуплий та білявий. Третій — товмач. Другий, очевидно, в них за головного. Він же й говорив, перший більше мовчав або, погоджуючись, кивав.

— Щасливо плавати! — Рука у щуплого старшого лоцмана була несподівано міцною, а потиск сильним. — У торгових справах завітали?

— Рябов, Дмитро,— назвав себе старший.

— Дмитро,— буркнув другий.

Товстун із шрамом на підборідді, очевидно, шкіпер, простяг руку другому лоцману, але той тільки потримав її у величезній своїй лапі й м'яко відпустив — боявся не розрахувати сили. «Дикий народ»,— подумав товстун і приязно посміхнувся. Та лоцман не відповів на посмішку і дивився спідлоба, як і раніше.

— Шкода, нема Олексійовича,— мовив Рябов і зиркнув на товмача. — Поясню їм, чого мовчиш? Шкода, кажу я, немає нині Олексійовича. Без Олексійовича як корабель провести можна? Він найперший лоцман у цих краях. Сорок років плавав, кожен камінь знав. Як же без нього?

Товмач переклав. Шкіпер не зрозумів, до чого все це.

— Який Олексійович?

— Який Олексійович? — переклав товмач.

— Та лоцман, старий. Який народ нетямущий. Ото кажу йому було: «Олексійовичу, як без тебе житимемо?» А він мені...

Товмач перекладав. Товстун слухав, кивав і відчував, як голова в нього починає пухнути.

— А цього року в нас такий випадок був,— не вгавав Рябов. — Прийняли ми два вітрильники з цезарських земель...

— Чоловіче, постривай-но,— перебив його нарешті шкіпер. — Ніколи нам, скажи йому,— звернувся він до товмача. — Скажи, що нам справу свою зробити треба. До пристані підійти. Ми добре заплатимо йому та його товаришеві. Та й твоїх старань не забудемо. Скажи йому.

Рябов та другий лоцман подивились на небо, потім у бік міста. Похитали головами.

— За нинішнього вітру який прохід кораблям буде? От Олексійович, царство йому небесне, бувало, понад вітром веде корабель. А сам од берега навскоси, навскоси править. Он як! Перекладі-но йому. Може, зрозуміє.

Далі буде.

Пам'ятник героям Хотинського повстання.

Подорож у Хотин

На Буковині я бував і раніше, відвідав чимало міст і сіл. Та лиш цього разу звернув увагу на те, що вздовж траси, яка веде з Чернівців до Хотина, розташувалися села з доволі однотипними назвами — Грознинці, Бочківці, Малинці, Клішківці, Ширівці, нарешті, Недобоївці...

«Град на Днестре Хотен» — так у переліку руських міст автор Воскресенського літопису назвав це стародавнє місто, відоме своєю рідкісною пам'яткою — кам'яною фортецею. Уперше припало побачити її, коли демонстрували фільм «Айвенго». Згодом тут знімали «Захар Беркут», «Червона рута», ще, мабуть, цілий десяток стрічок.

Старовинне провінційне містечко сьогодні — це сад, у затінку якого чепуряться ошатні будинки. Пропахчене ароматами осінньо-сонячного дива — яблук, слив, груш та винограду,— місто лиш у новому центрі, де височать багатоповерхові будинки, піднялося над рівнем саду. Зате, пройшовши лише квартал від центру, потрапляєш на старовинну вулицю-площу, збережену майже без змін від початку століття. Це здалося дуже гарною ознакою: вулиця-площа сприймалася як вхід до самої фортеці, розташованої за кілька сот метрів, вона настроїла на глибше сприйняття і самого міста, і його людей, і фортеці. Адже тут, де поруч із сучасними автомобілями і туристськими «Ікарусами» бачу сільського воза, запряженого гнідими кіньми, а також вдягнених у триколірні — чорний, зелений та червоний — вишиванки буковинок, численні вироби місцевих умільців — дерев'яні, глиняні, металеві — різьблені, ліплені та карбовані, відтак проймаюся повагою до цього куточка, де так гармонійно поєдналися сучасне й старовинне, до людей, котрі, користуючись усіма набутками електронного двадцятого століття, не забули вирощувати сади, уміють вишивати і виготовляти нехитрі сувеніри, зводячи сучасні будівлі та підприємства, бережуть історичні реліквії, що дійшли до нас із сивої давнини.

На околиці Хотина під гостроскельними берегами хлюпочеться повноводий Дністер. Разом з туристами, що прибули із Ленінграда, прошкую в одні з воріт велетенського турецького валу, де трудяться будівельники: білими, виточеними з вапняку плитами обкладають вони мури XVIII століття.

Оглянувши кілька бастіонів та поминувши глибокий рів, піднімаюсь на найвищу частину валу. Панорама, що відкривається звідси, вражає настільки, що не хочеться чути ніяких пояснень, бо прагнеш збагнути всю цю неповторність. У велетенському напівкільці турецького валу, там, далеко внизу, де піниться Дністер, височить на монолітному скельному мисі могутнє кам'яне громаддя древньої цитаделі... Нині я можу оперувати фактами і цифрами, зокрема назвати висоту мурів фортеці з боку ріки — аж 40 метрів, розміри найбільшої башти — 12 на 18 метрів — розповісти про чимало подій, пов'язаних з історією фортеці, однак це не передасть усієї величі. Панораму Хотинської фортеці треба побачити своїми очима. Треба самому уздріти цей неприступний корабель — саме так здається з висоти турецького валу,— що пливе колисається на могутніх дністрових хвилях.

Тієї ж першої миті увагу привернув мальовничий геометричний орнамент західної фортечної стіни: ряд червоних квадратів, над ними — хрести на ступінчастих пірамідках... Устилаючи всю стіну килимовим візерунком, що м'яко вимальовується на сірому фоні тесаного вапняку, орнамент, промовляючи з вічності у вічність, дивиться на відвідувачів очима тих, чиї руки вершили мури. Ні, не бездушні, хоч і підневільні, каменярі, а живі люди, в чиїх душах буяло почуття краси, мурували фортецю. Не маючи змоги виказати свою красиву душу словом, вони виплескували це почуття у буковинський орнамент. Здалеку стіна виглядає, немов розгорнутий ліжник, у якому переважають два тони — сірий та червоний. Той «ліжник» — лист до нащадків: про роки, події та людей, пов'язаних з цією пам'яткою архітектури.

«Град на Днестре Хотен» стоїть на високому правому березі ріки. Нинішня фортеця, що приваблює дедалі більше кіномитців і туристів, зведена XV століття. Однак, як засвідчили розкопки, проведені чернівецькими вченими та археологами, під нинішніми мурами є залишки давнішої, меншої за розмірами фортеці часів Київської Русі. Дослідження довели, що перша кам'яна фортеця зведена на берегах Дністра ще XIII століття, тобто за часів Данила Галицького. На той час укріплення відігравало величезну роль в обороні древньоруського князівства, адже стримувало грабіжницькі напади степових кочівних орд. Однак, і це також довели вчені, ще до зведення кам'яних мурів на місці Хотинської фортеці були стародавні поселення слов'янських народів.

Фортеця, якою вона є нині, внутрішнім плануванням нагадує Хустську на Закарпатті. Той же місток, що в разі потреби опускався над проваллям, комендантський дворик, казарми для воїнів, велетенські — холодний (для зберігання продуктів) і теплий (для зберігання пороху) — підвали...

З Хотинською фортецею пов'язано чимало історичних імен, зокрема ватажка антифеодального селянського руху 1490-1492 років Андрія Борулі, котрого було тут страчено. На початку XVII століття під мурами воював загін козацьких військ Петра Сагайдачного. Саме 40-тисячний загін козаків, який протягом місяця разом з поляками вів бої проти 150-тисячної турецької армії, своїм геройством та мужністю врятував польські війська від розгрому, а також ліквідував небезпеку поневолення українського та польського народів турецько-татарськими феодалами.

Загальна панорама Хотинської цитаделі.

Майже через сто літ Туреччина відвоювала Хотин у Польщі. Саме тоді й було вимуровано верхній земляний, або турецький, вал. І лише 1812 року фортеця й навколишні землі назавжди відійшли до Росії.

Пам'ятають фортечні мури й пізніші події. Зокрема, Хотинське збройне повстання 1919 року. «Не маючи змоги переносити далі знущання і грубість, котрі румуни чинили у Бесарабії,— писала кам'янець-подільська «Робітнича газета»,— народ 23 січня розпочав озброєною силою визволення рідного краю...» Повстання було жорстоко придушене, більшість його учасників перейшла Дністер і влилася до військ Г. І. Котовського. Пам'ятник учасникам цього повстання височить нині в центрі міста.

А під час Великої Вітчизняної війни тут, у фортечних мурах, збиралися комсомольці-підпільники, що вели нещадну боротьбу з фашистами. Керівник підпілля Кузьма Галкін посмертно відзначений званням Героя Радянського Союзу, пам'ятник комсомольцям-підпільникам височить також у центрі міста Хотина.

Грізними мурами можна довго ходити, щораз відкриваючи для себе нові деталі. Ось залишки фортечної церкви, що свідчать про її прекрасну первісну оздобу, ось різьблені колони комендантського дворика, ось напівзасипаний колодязь, пробитий колись через кількаметрову товщу скельного мису... А це катівня, де провів останні години перед стратою Андрій Боруля. Тут, у підземеллі, зберігалася ленінська «Искра». А ось тут відбувалися наради за участю Кузьми Галкіна.

На жаль, немає у фортеці музею, де, повернувшись у минуле, крок за кроком піднімався б сходинками історії, на яку такий багатий Хотин. Я вже бачу цей музей... І серед його експонатів — викопні речі, що свідчать про побут перших слов'янських поселень у Хотині, козацькі списи часів Петра Сагайдачного.

Бачу й документи про Хотинське повстання 1919 року, особисті речі й фотографії підпільників Кузьми Галкіна...

Щороку в Хотинську фортецю приїздять тисячі туристів, бо цей куточок Буковини приваблює численне коло шанувальників старовини. Однак реставраційні роботи у фортеці ведуться ще повільно. Хоча багатюща історія цього заповідного куточка вимагає більшої до себе уваги Товариства охорони пам'яток історії та культури і широких кіл громадськості, особливо — молоді. До того ж є позитивний приклад, коли ідентична фортеця в Хусті вже стала центром туристської та культурно-масової роботи — там діє музей, у відбудованих та реставрованих казармах невдовзі оселяться туристи.

...«Град на Днестер Хотен»... Містечко, куди необхідно повертатися. Аби ще раз побачити виплекану народом красу.

Іван ЗАПОРОЖЕЦЬ.

Скарбниця вітамінів

Цю невибагливу колючу рослину люди здавна садили біля осель уздовж доріг, створюючи гарні живоплоти. Прості, іноді досить великі квіти її стали прародительками культурних троянд.

Наприкінці літа кущі шипшини — а йдеться саме про неї — вкриваються яскравими оранжевими або червоними плодами, що є справжнім сховищем вітамінів, особливо вітаміну С. Найбагатші на аскорбінову кислоту плоди окремих видів шипшини за цим показником у десять разів цінніші від чорної смородини і в 100 разів — за яблука. В плодах цієї рослини порівняно багато вітаміну B_2 (рибофлавіну), вітаміну К (філохінону), біовітаміну Р(флавоноїди), до 28 процентів на суху вагу цукрів, є лимонна та яблучна кислоти, каротини (провітамін А), дубильні, пектинові та інші вкрай необхідні для життєдіяльності людського організму речовини.

У флорі України ботаніки налічують близько сорока видів шипшини. У деяких з них обмежений ареал, їх мало, тому великого практичного значення як вітамінносні рослини не мають. Майже по всій території республіки поширена шипшина собача, в лісових, лісостепових областях — шипшина травнева або корична, її плоди містять найбільше вітамінів.

Як же відрізнити шипшину травневу від інших? Плоди у неї округлі або сплюснуто-кулясті, жовті, оранжеві або червоні. Чашолистки видовжені, залишаються і на дозрілих плодах, утворюючи «чубок». Саме за наявністю чашолистків і відрізняють плоди з високим вмістом вітамінів.

У кілька разів менше вітамінів, ніж плоди шипшини травневої, містять плоди шипшини собачої. Серед наших шипшин вона має наймогутніші кущі, колюче гілля. Листя гладеньке, квіти дрібні, рожеві. Чашолистки видовжені, з дрібними перистими придатками й спрямовані донизу, опадають задовго до дозрівання плодів. Плоди видовжені, яскраво-червоні або жовтогарячі. Плоди шипшини собачої заготовляють у великій кількості для фармацевтичної промисловості, переважно для виробництва препарату холосас, що являє собою екстракт плодів і застосовується при холециститах та гепатитах як жовчогінне.

Біохімічними дослідами встановлено, що плоди одного й того ж виду, які виросли у північніших районах, містять більше вітамінів, ніж ті, що виросли на півдні. Отже, плоди поліських шипшин цінніші від причорноморських; ще цінніші — гірські. Крім того, менше вітамінів у плодах з м'яким м'якушем. Приморожені також втрачають більшу частину корисних речовин. Не слід збирати плоди з рослин, що ростуть уздовж магістральних шляхів з інтенсивним рухом автотранспорту. Адже вони там інтенсивно «обробляються» вихлопними газами, що містять багато шкідливих сполук свинцю та інших отруйних речовин.

Зібрані плоди треба якнайшвидше висушити. Роблять це у спеціальних сушарках або печах при температурі не вище 80—90 градусів за Цельсієм, розстеливши їх тонким шаром на решетах або бляшанках. Треба дивитися, щоб вони не запарились, тобто щоб піч або духовка не були зачинені наглухо. В південних областях можна сушити на сонці. Правильно висушені плоди яскравого кольору, зберігають форму, не кришаться, коли натискаєш на них. Зберігають їх у сухому прохолодному приміщенні до двох років.

Відвари плодів шипшини вживають як полівітамінний профілактичний засіб, особливо взимку й навесні, коли організму бракує вітамінів. Напари та відвари використовують при інфекційних захворюваннях, а також при атеросклерозі, різних формах недокрів'я, виразці шлунка й дванадцятипалої кишки, при гастритах з недостатньою шлунковою секрецією, холециститі, захворюваннях нирок.

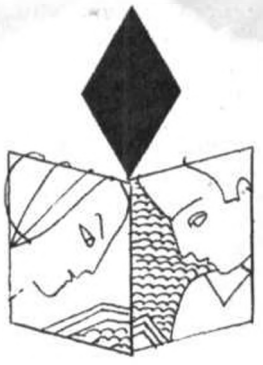
Столову ложку цілих сухих плодів шипшини заливають склянкою води, кип'ятять 10 хвилин, відтак залишають настоюватись до охолодження. За такого способу заварювання у розчин переходить до 80 процентів вітамінів. Можна також засипати цілі або подрібнені плоди у термос, заливати окропом і настоювати кілька годин. При цьому способі вітаміни екстрагуються майже повністю, особливо з подрібнених плодів. Але треба мати на увазі, що в цьому разі у розчин переходить і багато жорстких волосків, які подразнюють слизові оболонки травного шляху. Тому напій треба обов'язково профільтрувати через вату або серветку. Вживають по півсклянки або по цілій склянці вранці та ввечері до їди.

Лікувальні властивості мають також коріння, листя та пелюстки шипшини. Відвар з подрібнених коренів п'ють тричі на день при наявності піску в нирках, печінці, сечовому міхурі. Але робити це треба дуже обережно, бо камінці можуть зрушити з місця і перекрити вихід жовчі або сечі. Відвар коренів вживають також при малярії, оскільки він знешкоджує малярійний плазмодій. Напар з листя поліпшує моторну функцію шлунка, заспокоює болі. З пелюсток варять варення, готують наливки, туалетну воду.

Вітамінний напій з шипшини — добрий профілактичний і лікувальний засіб, проте перевищувати добові норми й вживати його постійно у великих кількостях не слід. Адже надмір одного чи кількох вітамінів може розладнати фізіологічні процеси й спричинити захворювання. Протипоказано вживати аскорбінову кислоту та екстракти плодів шипшини при тромбофлебітах, ендокардитах, поганому кровообігу.

Петро ВАВРИШ,
співробітник Інституту ботаніки АН УРСР.

Торжество пролетарського інтернаціоналізму



Книги

Успіхи кубинської революції

МИХАЙЛОВ В. А. Формирование интернационалистского сознания. Деятельность КПСС по формированию и углублению интернационалистского сознания трудящихся западных областей Украины (1939-1981). «Вища школа», 1983.

Ця монографія написана на основі партійних документів, які розкривають діяльність КПРС і партійних організацій західних областей України за сорок років — від возз'єднання з Радянською Україною у складі СРСР до наших днів.

Показуючи, як змінювалося виробниче, політичне та духовне життя населення цього краю, автор концентрує увагу на інтернаціональному вихованні трудящих. При цьому не замовчує складностей і труднощів процесу. Всі успіхи у формуванні інтернаціональної свідомості пов'язуються в книзі з організаторською та ідейно-політичною діяльністю партії, її місцевих партійних організацій.

Важливу роль відіграло перебазування із східних районів СРСР у західні області УРСР цілих підприємств з робітниками та інженерно-технічними спеціалістами, матеріальна і фінансова допомога регіону, допомога науковими кадрами, досвідом організації виробництва. Тільки за роки четвертої п'ятирічки на постійну роботу в західні області України прибуло майже 44 тисячі педагогів, близько 20 тисяч робітників, дві тисячі інженерно-технічних працівників, тисячі інших спеціалістів, а також партійних, радянських, господарських та комсомольських працівників. Завдяки проведеній роботі на цих землях налагодилось виробництво промислової і продовольчої продукції, широкі маси трудящих залучились до соціалістичного будівництва. Вливалися вони до рядів КПРС. Тільки 1952 року, зокрема, комуністами стали 4,5 тисячі кращих людей колгоспного села, в результаті чого первинні партійні організації були створені в 634 колгоспах. На початок 1957 року первинні організації вже існували майже в усіх колгоспах західних областей України, налічуючи у своїх рядах 113 тисяч чоловік. Це, безумовно, сприяло поліпшенню ідейно-виховної роботи серед населення.

Цінним у книзі є те, що в ній чітко визначено умови, що сприяли процесу формування нової людини. Серед них — безпосередні зв'язки трудових колективів західних областей УРСР з трудівниками промисловості, сільського господарства, культури РСФСР та інших республік Союзу РСР. Це насамперед дружба і трудове суперництво ряду виробничих колективів Львівської і Ульяновської, Івано-Франківської і Новгородської областей. Соціалістичне змагання, засвідчують документи, перетворилося на справжню школу інтернаціонального виховання, братерської взаємодопомоги і співробітництва виробничих колективів усіх союзних республік.

Цікаві роздуми автора щодо результатів спільної праці людей різних національностей — не тільки в рамках єдиного народногосподарського комплексу, але й окремих виробничих колективів, які є нині багатонаціональними. Це та сфера, де найкраще виховується інтернаціоналістський дух, зміцнюється братерство і дружба народів. Такі колективи — практична і дійова школа виховання трудящих.

Серед умов, які сприяли формуванню у масах ідей пролетарського інтернаціоналізму, була і є непримиренна боротьба з ідеологією українського буржуазного націоналізму.

Об'єктивною основою інтернаціонального виховання є сьогодні радянська дійсність, соціалістичний спосіб виробництва. Однак сама по собі вона не може виробити в широких масах інтернаціональної свідомості. Потрібна ще цілеспрямована ідеологічна робота партійних організацій, щоб сформувалась особистість патріота-інтернаціоналіста.

Мирослав ХАНАС,
викладач Тернопільського фінансово-економічного інституту.

КОЛЕСНИКОВ Н. Куба: народное образование и подготовка национальных кадров в 1959-1982 гг. «Прогресс», М., 1983.

Успіхи кубинської революції в усіх сферах соціально-політичного і культурного розвитку величезні. Це визнають навіть вороги цієї країни. І книга радянського історика М. Колесникова, видана в СРСР іспанською мовою, є аргументованою і фундаментальною розповіддю про ці досягнення.

Використовуючи велику кількість джерел, автор створює справжній літопис розвитку науки, освіти і культури на Кубі. Аналізуючи стан освіти дореволюційного періоду, він розкриває причини кризи у сфері культури та освіти, наголошує, що вони характерні для колоніальних і неоколоніальних країн Азії, Африки та Латинської Америки. Отже, кубинський досвід, як і досвід інших соціалістичних країн, доводить, що здійснення культурної революції у період переходу від капіталізму до соціалізму — історична необхідність, загальна закономірність. Розв'язання грандіозних завдань культурної революції, підкреслює автор, було б неможливим без тісної співпраці з країнами соціалістичної співдружності і насамперед з Радянським Союзом.

Характеризуючи різні етапи розвитку освіти на Кубі, автор пов'язує їх з боротьбою кубинського народу за політичну свободу і незалежність, економічне звільнення і створення соціалістичного способу виробництва.

Велику увагу приділяє автор висвітленню завдань, здійснених під час культурної революції,— від кампанії по ліквідації неписьменності й до наших днів. Це становить особливий інтерес для країн, які нині, як свого часу Куба, будують нове суспільство. Досвід кубинської революції має для них велике теоретичне й методологічне значення.

Праця М. Колесникова є цінним посібником для наукових працівників і студентів. Написана жвавою мовою, вона зацікавила широке коло читачів.

Ліїс Костаньєдо СОЛАНО,
аспірант кафедри філософії і наукового комунізму Київського державного педагогічного інституту іноземних мов.

Дендропарк Денеки

Цей дендропарк має офіційну назву Гермаківський, бо розташований біля села Гермаківка Борщівського району. Але в тому селі, як і взагалі на Тернопільщині, люди називають унікальний масив екзотичних дерев іменем заслуженого лісівника УРСР Миколи Григоровича Денеки.

Нині дендрарій біля берегів Збруча відвідує щороку 12—13 тисяч туристів з різних куточків країни. Але не тільки для того, щоб люди милувалися красою дерев, завезених із далеких країн, узявся створювати дендропарк солдат Великої Вітчизняної М. Г. Денека. Причини глибші. Поділля в минулому було вкрите дубовими, буково-кленовими і дубово-грабовими лісами. Зелене багатство нещадно грабували поміщики й капіталісти. Ліси збідніли. На голих схилах весняні повені розмивали грунт до материкової гірської породи, з багатьох тисяч гектарів родючу землю зносило в Дністер, Збруч, інші ріки. Великої шкоди завдали лісам і фашистські окупанти в роки війни. Треба було збагачувати місцеві ліси новими цінними породами.

І ось навесні 1956 року за двадцять днів працівники Гермаківського лісництва під керівництвом М. Г. Денеки посадили 2600 рідкісних дерев, а також 5200 метрів живої огорожі. Насіння і живці екзотів виписували й діставали на Україні, в Російській Федерації, в Середній Азії.

Тепер дерева та кущі, які ростуть у Гермаківському дендропарку, представляють усю територію СРСР, Західну і Південно-Східну Європу, Середземномор'я, Північну й Південну Африку, Канарські острови, Японію, Китай, Австралію, Нову Зеландію, Північну Америку, Мексіку... Одне слово, на 56 гектарах ви побачите деревні й чагарникові рослини майже з усіх куточків планети. Причому окрема ділянка хвойних за своєю колекцією найбагатша в СРСР.

Що особливо вражає в дендропарку? Фантазія людей, які його виростили. Ось липова алея закоханих. Вона нескінченна, бо утворює замкнене коло. Незвичні на вигляд кедри західноєвропейські, яких жартома тут називають «ведмедями». А «квочка» й «курчата» — це округлої форми ялини канадські. На величезні кактуси схожі ялини змієподібні, батьківщина яких — гори Югославії. В Гермаківському дендропарку є навіть ялина золотиста — гібрид, вирощений місцевими лісівниками. Поки що такого дива немає ніде.

Біля входу до дендропарку, який взято під охорону, як пам'ятку садово-паркового мистецтва республіканського значення, написано такі слова: «Знищити дерево можна дуже швидко. Щоб виростити його, часто не вистачає цілого життя людини».

Лісничий Микола Григорович Денека присвятив свої роки вирощуванню тисяч дерев.

Микола ХРІЄНКО.

● ● ● ● ●

Відповіді на запитання «Гіперболоїда» (див. стор. 38—41).

ЧИ ЗНАЄТЕ ВИ?..

1. Тепле повітря з усіма випарами й домішками піднімається вгору. Якщо вентилятор встановлено під стелею, в кімнаті гарна циркуляція повітря.

2. Пічки, виготовлені з такого заліза, мають більшу поверхню, отже віддають більше тепла.

3. У тонких скляних трубках сила з'єднання часточок води настільки велика, що повітря не може увійти всередину й виштовхнути з трубки воду.

4. У морській воді міститься багато різних солей. А чим солоніша вода, тим при нижчій температурі замерзає.

5. У каструлях теж буває накип, але він майже непомітний, оскільки солі, які виділяються під час кипіння води, осідають на продуктах, що варяться.

6. Звуження кінця брандспойта збільшує швидкість води під час її виходу, завдяки чому струмінь «б'є» далі.

7. Узимку сніг за ніч сильно охолоджується. Тому підвищення температури вдень на кілька градусів вище від нуля не досить для того, щоб він почав танути.

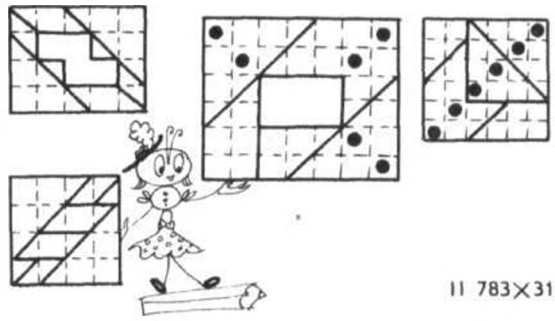
8. Під час сильного вітру повітря, що стикається з поверхнею грунту, не встигає охолоджуватися, і роса не випадає.

9. Щільність морської води більша за щільність води річкової. Тому вона виштовхує тіло з більшою силою.

10. Така форма мостів підвищує їх міцність, оскільки в цьому разі окремі елементи працюють головним чином не на злам, а на стискування або розтягування.

ПСИХОЛОГІЧНИЙ ПРАКТИКУМ

1



II 783×318=249777

Урок для батьків

Заради гармонії духу

«Я об'їхав увесь світ задля того, щоб побачити гори й ріки. Я витратив силу грошей на довгі мандри. Я бачив усе, але не помітив краплини роси на маленькому листочку трави біля власного дому, а ця краплина відбиває складність цілого всесвіту». Такі слова-заповіт записав у зошит маленького хлопчика великий індійський поет Рабіндранат Тагор.

Про них не можна не згадати, коли замислюєшся над значенням духовного виховання дитини, в тому числі культури її почуттів, прагнення до прекрасного. Адже становлення почуттів — важливий момент загального розвитку майбутньої зрілої людини. І від того, яку увагу на це звернуть батьки і школа, все суспільне оточення, багато що залежить. Зокрема буде дитина доброю чи злою, зможе чи ні правильно визначити своє місце серед інших людей.

А тим часом ми не завжди, на жаль, звертаємо належну увагу на проблему чуттєвого виховання наших дітей. І даремно: неминучі втрати на педагогічній ниві відразу ж дають і практичні наслідки.

Ми часом дивуємося, чому наш син-семикласник такий байдужий до виконання бодай найпростішої роботи по дому, чому він украй незібраний, коли готує уроки. Адже ми начебто постійно товкмачимо йому про значення акуратності, працелюбності... І чи не тому нас чекають невдачі, що зачепити дитячу душу ми намагаємося переважно через мозок і зовсім забуваємо ще про один шлях до дитячої душі — через серце? Мабуть, ще й тому... Бо скільки б ми не переконували дитину, що треба бережно ставитися до природи, до суспільного багатства, про користь дисципліни й самодисципліни, про святі обов'язки честі й совісті,— якщо при цьому ми не зачепимо сфери почуттів, наслідки впливу на неї будуть мізерними.

Навіть опанування математики, не кажучи вже про гуманітарні предмети — історію, літературу, мову тощо, не буде для школяра успішним, якщо не забезпечена «емоційна складова» такого вивчення.

Щоправда, слід застерегти: надмірний наголос на розвитку емоцій теж приховує небезпеку педагогічних промахів. Справа у тім, що чим старшою стає дитина, тим більшої ваги набуває для неї розвиток мислення, у тому числі абстрактного. Спеціальні дослідження показали: старшокласники дедалі більшого значення надають теоретичній думці, прагнуть відшукати за окремими фактами загальні принципи й закони. Більше того, якраз певна «логічна непідготовленість» до цього етапу життя, недостатній розвиток логічного мислення юнака чи дівчини призводять до «розкиданості» поглядів і уподобань.

То де ж тут «золота середина»? Вона, виявляється, в тому, щоб батьки, педагоги одночасно розвивали і чуттєво-емоційну, і логічну складові духовного світу дитини. Адже байдуже, «безстороннє», «сухе» світосприйняття так само переходять у розряд негативних рис, як і алогічна, безпричинна емоційність. Мірилом оптимального виховання на цьому шляху є досягнення гармонії почуттів і думок дитини.

Саме ця мета і повинна бути ідеалом для батьків. Недаремно Володимир Ілліч Ленін вважав найбільш гідною людиною — революціонера, а духовною ознакою його — органічне поєднання у характері цих, начебто діаметрально протилежних якостей — шаленої пристрасті і водночас тверезості.

Євген НАЗАРЕНКО.

Домашня рахівниця

Фунти, карбованці: справжня ціна

Коли мова заходить про домашній бюджет середньої сім'ї у різних країнах, мимоволі замислюєшся над тим, на чию користь об'єктивне порівняння цього важливого фактору життєвого рівня народу — на користь соціалістичного чи капіталістичного устрою суспільства, способу життя?

Щоб провести таке порівняння найточніше, слід, зрозуміло,

взяти до уваги обидва крила кожного з обох типів бюджету середньої сім'ї. Адже, як і всякий бюджет, бюджет сімейний складається із статей доходів і статей витрат, і тільки врахування обох цих сторін дасть змогу оцінити його в цілому.

Це завдання й спробував виконати ветеран праці з Хмельницька Микола Павлович Ясницький. Живе він у двокімнатній квартирі з усіма вигодами: користується електрикою, паровим опаленням, газом, телефоном тощо. А щоб порівняння було наочнішим, Микола Павлович перевів англійські фунти стерлінгів у карбованці і насамперед знайшов, що середня пенсія на одного пенсіонера у Великобританії (близько 28 фунтів на тиждень) за розміром приблизно відповідає середній пенсії в нас (з розрахунку, що фунт стерлінгів дорівнює за міжнародним курсом 1,14 карбованця). Щоправда, в Англії на відпочинок люди йдуть пізніше: чоловіки — у 65, жінки — у 60 років. Відтак, урахувавши діючі ціни на товари й послуги в Англії (одній, як відомо, з найбільш розвинених країн капіталістичного світу) й узявши відповідні витрати із своїх фактичних виплат, Микола Павлович склав таку порівняльну таблицю:

Вид послуг чи товарів	Ціна у нас	Ціна в Англії	У скільки разів в Англії дорожче, ніж у нас
Квартплата	3,93	114,00	у 29 разів
Опалення	2,09 (цілорічно)	37,62 (у зимові місяці)	у 9—10 разів
Газ	1,15	9,12	у 7—8 разів
Вода	0,60	14,82	у 24—25 разів
Електрика	3,2—4,0 (80—100 квт/год.)	22,80	у 5—6 разів
Телеантена	0,15	4,56	у 30 разів
Телефон	2,50	29,64	в 11—12 разів
Хліб	0,16—0,20 (1 батон)	0,46	у 2—3 рази
М'ясо	1,8 (1 кг.)	4,56	у 2,5 раза
Молоко	0,24 (1 літр)	0,57	у 2,3 раза
Цукор	0,78 (1 кг.)	1,14	в 1,5 раза

Як бачимо, відповідні розміри доходних і витратних статей сімейного бюджету М. П. Ясницького та його англійського «двійника», явно не на користь зарубіжного пенсіонера.

Але, можливо, інші верстви трудящого населення в Англії, зокрема, сім'ї, у яких годувальники ще працюють, перебувають, як про це твердить буржуазна пропаганда, на сьомому небі достатку?

Що ж, варто окремо розглянути на фактах це міркування. І тут доказовими є особисті свідчення недавнього кореспондента радянської газети «Труд» у Лондоні Олексія Бурмистренка, який прожив в англійській столиці чотири роки. Упродовж усього періоду своєї лондонської роботи він постійно цікавився проблемами сімейного бюджету різних верств населення, вивчав їх і на досвіді своєму власному, і на досвіді знайомих йому англійців. Про об'єктивність наведених ним у газеті даних свідчить, зокрема, те, що їх визнала грунтовними англійська преса, у тому числі такі найбільші буржуазні газети, як «Таймс» і «Гардіан».

Ось деякі свідчення радянського журналіста. Висококваліфікований робітник отримує в Англії, як на радянські гроші, в середньому близько 684 карбованці на місяць. Як бачимо, сума й справді набагато перевищує усереднений заробіток радянського робітника відповідної категорії (250—300 карбованців).

Звідси, здавалося б, легко зробити висновок: рівень життя принаймні цієї категорії робітничого класу в Англії вищий, ніж у нас.

Але не забудьмо і про друге крило сімейного бюджету — його витратні статті. Уже сплата податків (подоходного, місцевого тощо) «з'їдає» понад третину заробітку англійського висококваліфікованого робітника, і «чистих» грошей, що йдуть на забезпечення його власного життя і життя сім'ї, в нього лишається десь близько 445 карбованців. А «примірявши» цю суму до вартості відповідних послуг і товарів, наведеної у таблиці М. П. Ясницького, неважко відчути, як «перевищення» заробітку англійського колеги тане на очах...

І це навіть у тому разі, якщо ми не будемо порівнювати відповідні витрати обох їх на задоволення інших важливих для сім'ї потреб — на освіту, лікування, відпочинок у санаторіях, перебування дітей у дошкільних закладах тощо. Адже всьому світові відомо, що в соціалістичних умовах левову частку оплати за ці блага бере на себе у масовому масштабі суспільство, держава, а в умовах буржуазних їх у такому ж масовому масштабі оплачує сама сім'я...

До того ж не можна забувати й про те, що ми порівнюємо життєві рівні сімей висококваліфікованих робітників. А як же стоїть справа із сім'ями інших категорій трудящих, з іншими верствами працюючого населення — сім'ями тих, що мають середню чи низьку кваліфікацію і яких переважна більшість? І тим паче сім'ями тих в Англії, хто не має роботи? (Понад чотири мільйони чоловік).

При цьому, звичайно, слід враховувати й розбіжності у вартостях окремих продуктів. Вона, така розбіжність, по окремих пунктах, безперечно, є. По одних вона — на користь англійської сторони, по інших —

перевага на нашому боці. Радянській людині, коли вона потрапляє у цю країну, відразу впадає в очі несумірність того, що за нашими уявленнями повинне коштувати дешево, а що — дорого, і навпаки. Скажімо, місячне опалення квартири тут коштує більше, ніж шкіряні черевики, а ціна джинсів дорівнює всього шести-семи поїздкам на метро Великого Лондона. У свою чергу, одна така поїздка там дорожча, ніж у нас, майже у 70 разів!

І от на цих розбіжностях, точніше, на їх відвертих підтасовках для явно необ'єктивних порівнянь якраз і грунтуються фальсифікації буржуазної пропаганди, котра рекламує «переваги капіталістичного раю». Беруть, скажімо, джинси (в Англії вони коштують на наші гроші 20—23 карбованці) і обчислюють, скільки їх можуть купити за тижневу зарплату середній англійський і середній радянський робітник. А тим часом домівку джинсами не опалиш! Або ще досить поширений прийом такого ж гатунку: беруть усю, а не «чисту» заробітну плату (без урахування вже згаданих податкових виплат і т. д.), і саме її й перераховують на вартість повсякденних продуктів (але, знов-таки, без урахування вартості задоволення багатьох інших потреб — наприклад, набагато вищої, ніж у нас, вартості проїзду громадським транспортом. Мовляв, хоч зазначені продукти дещо й дорожчі в Англії, ніж в СРСР, зате перевищення суми заробітку набагато перекриває цю дорожнечу.

З допомогою такого роду арифметики й доводиться, що висококваліфікованому англійському робітникові потрібно нібито усього 48 хвилин, щоб заробити на кілограм м'яса (в Англії це коштує, як видно з таблиці М. П. Ясницького, 4,56 карбованця на наші гроші). Але чому тоді типове меню англійської сім'ї складається переважно з простих продуктів — вівсяної крупи, невеликої кількості масла й м'яса, підсмаженого хліба, смаженої картоплі тощо? Мабуть, не з причини самих тільки національних смаків...

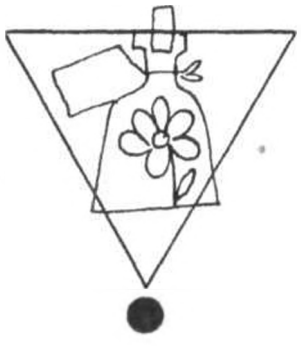
Однак буржуазні пропагандисти воліють мовчати про це. Як мовчать вони про те, що в їх країнах люди, особливо пенсіонери й безробітні, у зимові місяці, часто помирають від так званої гіпотермії — від переохолодження організму, простіше — від замерзання. Хоч зими на Заході значно м'якші від наших.

Об'єктивне уявлення про справжню суть розпатякувань буржуазної пропаганди щодо «капіталістичного раю» для трудящих може дати, зокрема, історія західнонімецького безробітного Рудольфа Зібера з Кельна. Потрапивши після марних пошуків роботи у матеріальну скруту (незважаючи на славнозвісну допомогу по безробіттю), Зібер написав листа нинішньому канцлеру ФРН Гельмуту Колю про те, що фактично не має засобів до існування. Через кілька місяців, на початку нинішнього року, на його адресу надійшла відповідь на бланку федерального правління християнсько-демократичної партії, головою якої є той же Г. Коль. У цьому папірці разом з блюзнірськими повчаннями, як «ще економніше» витрачати Зіберу його злиденні кошти, безсоромно зазначалося, що федеральний уряд, намітивши зовсім не збільшення, а, навпаки, скорочення допомоги по безробіттю, «потурбується, щоб тягар цих скорочень був розподілений згідно з соціальною справедливістю. Ваше особисте фінансове становище не повинне викликати у вас особливих турбот... Бажаємо усього найкращого у пошуках робочого місця і на майбутнє. Не втрачайте мужності. Підпис: Райнхард Лооз».

Коментарі до відповіді цього християнсько-демократичного посіпаки, як мовиться, зайві. Ну, а що стосується «соціальної справедливості» і «капіталістичного раю», то для справжніх господарів життя на Заході, себто для тих же самих буржуа, їхній суспільний лад — і справді найвища межа усяких бажань. Бо ні для кого не секрет, що левову частку національного багатства вони загрібають собі, у той же час приписуючи «у середньостатистичному плані» і це багатство «суспільству в цілому», отже й трудящим верствам населення: мовляв, в середньому на душу он які ми багаті! Однак подібна «точна арифметика» може здатися сьогодні бодай хоч трішечки правдивою хіба що безнадійному дурневі.

Андрій ПЛАТОНКІН.

Основа лікарської інтуїції



Лікарська інтуїція — термін знайомий багатьом. Теоретики медицини по-різному оцінюють дії лікаря на основі інтуїції, тобто майже миттєву постановку діагнозу. Дехто вважає їх правомірними, інші застерігають від помилок, до яких це може призвести. Однак усі згодні, що інтуїтивно діяти може тільки лікар з великим практичним досвідом.

Великого значення інтуїції надавав нідерландський філософ-матеріаліст Бенедикт Спіноза. Діалектичний матеріалізм розглядає інтуїцію як явище, зумовлене великою попередньою пізнавальною діяльністю,

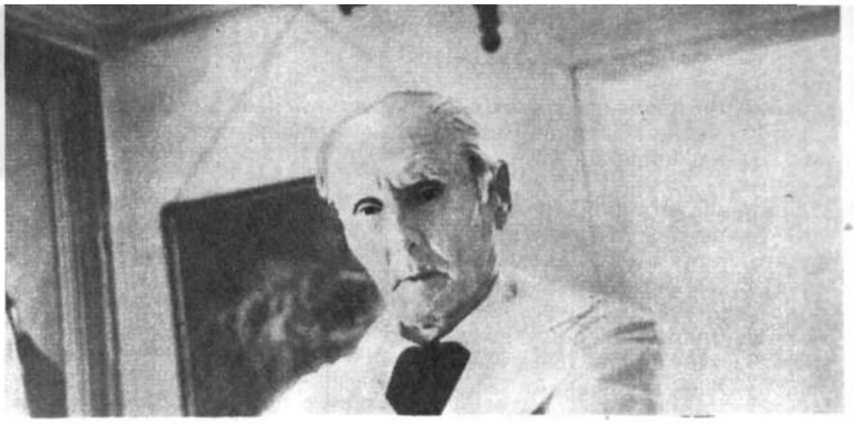
довгими творчими пошуками та багатим соціальним досвідом людини.

Дем'ян Володимирович Попов, як свідчить багато лікарів, що з ним працювали, консультували у нього своїх пацієнтів,— майстер постановки діагнозу за інтуїцією.

Яка ж пізнавальна й творча діяльність київського лікаря-гомеопата сприяла розвиткові інтуїтивного чуття?

Народився він 1899 року в нинішньому селі Яблунівка, на Полтавщині. 1925 рік — час закінчення Одеського медичного інституту й інтернатура в Кіровограді. Після захисту диплома працював у хірургічному відділенні лікарні. 1930 року у складі двадцятип'ятитисячників налагоджував медичну роботу на селі. Спеціалістів на той час було мало, й він одночасно обіймав посади завідуючого райздороввідділом, головного лікаря лікарні на три відділення і оперуючого хірурга. Не вистачало й обладнання та медикаментів.

Тоді й згадалося почуте у студентські роки слово «гомеопатія»... Молодий лікар виписав літературу. То були твори Неша, Шаретта, Леєзера, присвячені теоретичним і практичним аспектам цієї лікувальної системи. Потім одержав препарати з ленінградської гомеопатичної аптеки. З'ясував, що гомеопатія — це лікування невеликими дозами особливим чином приготованих речовин рослинного, тваринного й мінерального походження. Основне правило прописування малих доз: клінічна картина захворювання повинна бути подібна тим симптомам, які великі дози цієї ж речовини викликають у здорової людини.



Д. В. ПОПОВ.

Наслідки лікування були непогані, ускладнень не спостерігалось, лиш дещо посилювались хворобливі явища — на короткий час наставало так зване лікувальне загострення. З ним Дем'ян Володимирович був знайомий ще у студентські роки по роботі в одному з одеських бальнеологічних санаторіїв.

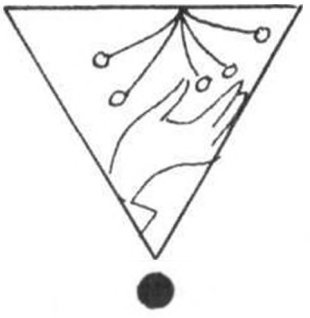
З'ясувалося також, що гомеопатія вимагає глибокого вивчення фізіології, знання фізичних і психічних особливостей хворих. Ця терапія більш ніж будь-яка інша нагадує мистецтво, примушує лікаря безнастанно вдаватися до творчості.

У районній лікарні довелося зіткнутися з багатьма захворюваннями. Клінічні випадки ставали свіжим матеріалом для вдосконалення методу. Багато записів і понині зберігаються у Дем'яна Володимировича. Один з перших позитивних результатів вразив його. То був випадок захворювання на малярію, яка не піддавалася терапії препаратами хіни. Ефект дії гомеопатичного препарату із плауна — лікоподія відчувся швидко. Через десять днів пароксизми лихоманки припинились і в наступні два роки не повторювались. Знайомство з колегами з Одеси, Москви, Києва зміцнило його рішення присвятити себе гомеопатії.

1935 року Д. В. Попов переїжджає до Києва й починає суто гомеопатичну роботу. Перериває її тільки в роки Великої Вітчизняної війни, коли знову став хірургом. По війні всі свої сили віддає гомеопатії. За багато років лікувальної практики Попов допоміг відновити здоров'я десяткам тисяч хворих, нерідко з дуже тяжкою патологією. Дем'ян Володимирович удосконалив цей вид терапії, розробивши ряд теоретичних і практичних питань. Крім того, десяткам лікарів передав і передає свій досвід гомеопатичного лікування.

Природні якості, розвинуте асоціативне мислення, чудова пам'ять, гостра спостережливість, незвичайна працездатність і величезний практичний досвід — така основа лікувальної інтуїції Дем'яна Володимировича Попова. Днями цьому відомому лікареві-гомеопату виповнюється 85 років. Редакція щиро вітає ювіляра й зичить здоров'я та нових успіхів у його благородній справі.

Кисіль з бузини



ДОНЕДАВНА її ягоди використовували головним чином як барвник для полотна, а з трубчастих стебел рослини виготовляли нехитрий народний інструмент. Та ось у бузини чорної виявили корисні речовини й властивості. Тоді й згадали легенду...

Якось, царевич, заблукавши, надибав у лісу хатину. У ній жила велика родина, наймолодшому правнукові тут пересягнуло за вісімдесят, а живі були ще його батько, дід і навіть прадід. На запитання, чим пояснити таке

довголіття, царевичу відповіли: секрет у бузині. Її плоди, варені або сушені, вони їдять і влітку, і взимку.

Легенда легендою, а корисних речовин у бузині справді багато. Листя містить алкалоїди, ефірну олію, вітамін С, каротин; кора — ефірні олії, цукри, кислоти, пектинові й дубильні речовини. Сухі квітки багаті на ефірну олію з терпенами й парафіноподібними речовинами, різні кислоти та дубильні речовини.

Оскільки у свіжих ягодах є алкалоїд бузин, вони не їстівні. Проте при підігріванні до 100°С бузин розкладається. Тому після кип'ятіння сік з бузини використовують для виробництва компотів, вин, наливок, лікерів, варення, желе, киселів, начинок для цукерок і пирогів.

Сік з ягід бузини надає напоям красивого кольору, особливо при наявності плодів калини, а також приємного смаку.

У медицині використовують квіти, квіткові бруньки й листя як потогінний і сечогінний засоби, при застуді, кашлі, а препарати з них — при ларингітах, бронхітах, грипі, невралгіях, захворюванні нирок і сечового міхура. В народній медицині листя й кора бузини застосовується при захворюваннях на діабет, артрити, водянку, ревматизм тощо.

Ще в сиву давнину помітили: там, де росте бузина, не водяться миші, пацюки та інші гризуни. Тож бузиновим гіллям перекладали сіно, щоб не заводились миші. Не до вподоби бузина й агрусовому п'ядуну, й чорносмородиновому кліщу. Вони не селяться на ягідниках, якщо поблизу росте бузина. Вона містить і фітонциди, які згубно діють на хвороботворні бактерії.

Бузина як барвник, харчова, медоносна, лікарська, ефіроолійна, інсектицидна й декоративна рослина в високорозвинених країнах набула поширення як садова культура. З нею ведуть селекційну роботу, розробляють технології вирощування. Ця культура невибаглива до умов вирощування, легко розмножується насінням, кореневими паростками.

Завдяки своїм позитивним якостям і властивостям бузина заслуговує на те, щоб її вирощувати на присадибних ділянках, у колективних садах, лісосмугах, на пустирях.

Іван РОМАН,
кандидат сільськогосподарських наук.

Ходіть собі на здоров'я

Гарна річ — прогулянка. Вона заспокоює нервову систему, знімає напруження, сприяє фізичному й розумовому відпочинку. Відомий фізик минулого століття Гельмгольц, котрий, до речі, за освітою був лікарем, запевняв, що наймудріші думки з'являються саме під час прогулянок. А древньогрецький мислитель Арістотель навіть створив спеціальну школу так званих періпатетиків (тих, що прогулюються). Лекції своїм учням він читав під час прогулянок. Головна перевага цього методу, мабуть, у тому, що слухачі позбавлені можливості куняти. Любили прогулянки П. І. Чайковський, О. С. Пушкін, Ж.-Ж. Руссо...

Вислухавши все це, моя знайома подалася до лісу. А за годину повернулася вкрай розгнівана й негайно кинулася до аптечки за валідолом. З'ясувалося, прогулюючись, вона зайшла в молодий сосняк з наміром перевірити, чи немає там грибів. Нахилившись, одразу відчула втому, неприємні відчуття біля серця, потім їй стало важко дихати, з'явився головний біль, запаморочення і вона із зіпсованим настроєм повернулася додому. Довелося читати їй лекцію.

Гуляти необхідно вміючи. Передусім, знати де. Одному подобається ліс, другому — поле, а третьому — центральна вулиця. Але одного цього ще не досить для вибору маршруту. Треба враховувати стан здоров'я. Наприклад, людині, в якої підвищений артеріальний тиск, не слід відпочивати в сосновому лісі, особливо молодому. Висока концентрація скипидару, терпенів та ефірних масел, що виділяються хвойними деревами, може призвести до задухи, головного болю, запаморочення, а також до підвищення дратівливості й безсоння. Не варто йти до такого лісу також хворим на атеросклероз, ревматизм, ішемічну хворобу серця тощо. Цим людям краще гуляти в листяному чи змішаному лісі, або ще краще — уздовж ріки чи на лузі.

Ходьба має суттєву перевагу перед багатьма іншими видами фізичної культури — вона не потребує високого напруження, великих зусиль, різких рухів. Під час пішої прогулянки рівномірно навантажуються всі м'язи, органи та системи організму. Ходьба може бути самостійною вправою для людей, яким за станом здоров'я чи віком лікарі не рекомендують великі, інтенсивні навантаження.

Але й у цьому випадку навантаження повинно бути дозованим. Ходити можна повільно й швидко. Та головною мірою навантаження при цьому є пройдена відстань за певний час.

Якої ж довжини має бути маршрут? Це залежить від здоров'я, тренованості, звички, бажання, наявності вільного часу тощо. Деякі автори радять щодня проходити 10 тисяч кроків. Якщо це навантаження не задовольняє людину — відстань можна збільшити, а якщо викликає надмірну втому — зменшити. Йдеться про надмірну втому, бо легка, приємна втома не може бути шкідливою. Саме вона свідчить про адаптацію організму до навантаження, що призводить до розвитку тренованості. Коли ж утоми немає, навантаження недостатнє й може бути збільшене.

Добре ходити пішки на роботу й з роботи, або долати таким чином принаймні частину шляху. При цьому ще в дорозі людина поступово переключає свої думки на роботу, що допомагає входити у трудовий ритм.

Повертаючись з роботи пішки, людина, навпаки, поступово відключається від трудового процесу. Активний відпочинок, тобто навантаження на групи м'язів, які не брали участі в попередній роботі, активізує й прискорює відновлення сил та працездатності.

Звичайно, під час прогулянки можна користуватися і вправами психічної саморегуляції. Йдучи на роботу, скажімо, поступово збільшувати швидкість, водночас навіюючи собі почуття доброго настрою, бадьорості, бажання добре потрудитися. А людині розумової, творчої праці така прогулянка може допомогти вирішити те, що не вдається у кабінеті. Адже під час прогулянки ніхто не заважає думати. А рухове напруження збільшує кровопостачання не тільки працюючих м'язів, а й мозку.

Повертаючись додому після роботи, можна підбити підсумки трудового дня, намітити план роботи на завтра, або й просто звільнити мозок від навантаження, звернувши увагу на щось інше. Звичайно, найкраще, коли цим «іншим» будуть гарні зелені дерева... Отож треба вибирати маршрут.

Якщо людина, навіть зовсім здорова, багато років не виконувала ніяких вправ і не ходила на далекі відстані — починати оздоровчу ходьбу треба з невеликих навантажень. Хворим або людям похилого віку обов'язково треба проконсультуватися з лікарем.

Олексій КОЗІН,
кандидат медичних наук.

Крокодил пустелі

● Вікно у дивосвіт ●

Однією з найцікавіших зоологічних подій нинішнього століття було відкриття 1914 року велетенських варанів — до 365 сантиметрів завдовжки й вагою до 165 кілограмів. Ці чудовиська, що неначе вирнули з глибин тисячоліть, ударом хвоста можуть звалити оленя! Нині їх налічується п'ятьсім тисяч. Вони охороняються законом і разом із сірим вараном, «прописаним» у наших пустелях, занесені до Червоної книги.

Велетенські варани острова Комодо набагато пережили своїх родичів — наземних ящерів-гігантів, які вимерли наприкінці мезозою. Мешканці південної Азії, смугасті варани, досягають інколи трьох метрів довжини, та з усіх варанячих вони найбільш водолюбні, тому прізвисько «сухопутні крокодили», а тим паче — «крокодил пустелі» їм не пасує.

Найменші варани, австралійські короткохвості, сягають лише 25 сантиметрів у довжину. Усього ж на планеті налічується близько 30 видів варанів («ящірок» у перекладі з арабської), причому більш як половина з них водиться в Австралії.

Ще Геродот згадував у своїх творах варанів (зокрема сірого). В Індії їх вважають символом сили й вірності, бо саме варан, за переказом, допоміг індійцям здобути дуже важливу фортецю. Плазуна прив'язали до мотузки й перекинули через стіну. І він так міцно вчепився в каміння своїми пазурями, що воїнам вдалося по тій мотузці непомітно потрапити до фортеці. Це сталося XVII століття. Відтоді у славнозвісних церемоніях Ната-Панчамі, старовинного Свята Змій, яке щороку відзначають в Індії, «беруть участь» і відловлені заздалегідь варани. Потім їх відпускають на волю...

Варани не лише найбільші, але й найрозумніші із сучасних ящірок. Усі вони без винятку — хижаки. Свою здобич розшукують за допомогою язика, обмацують сліди своєї жертви. У варанів є й інші спільні зі зміями риси: приміром, особливі кістки захищають мозок від пошкоджень, коли рептилії

Молодий смугастий варан.

ковтають надто велику здобич: та й сам процес ковтання дуже нагадує зміїні рухи; а ще — довгий хвіст, нездатний до регенерування, як у їхніх дрібних родичів...

Вчені вважають — змії у процесі еволюції розвинулися з якоїсь вараноподібної істоти. Цю гіпотезу будовою свого тіла начебто підтверджує безвухий варан Калімантану. Він має близько 40 сантиметрів у довжину, дуже короткі кінцівки, заросли вушні отвори та прозоре «віконце» на кожній нижній повіці — немовби перший крок до зміїних повік, які зрослися у суцільне прозоре «скельце».

Примхи еволюції може продемонструвати на своєму прикладі й сірий варан. На потилиці в молодої тварини є виразна темна пляма, якої немає в дорослих особин. Так от ця пляма — залишок третього, так званого потиличного ока. Колись воно було у деяких викопних тварин, тепер це око найбільш розвинуте (є навіть примітивна сітківка!) у схожої на ящірку гатерії — єдиного представника дзьоболових, найдавнішої серед черепах, ящірок, крокодилів рептилії...

Сірий варан мешкає у південно-західній Азії, у північній Африці, а також на півдні Казахстану та в республіках Середньої Азії.

«Піщаний крокодил» живе також у кам'янистих передгір'ях, по крутогорих берегах річок, у тугайних лісах. Спритно лазить по деревах, де розорює пташині гнізда. Живиться найрізноманітнішими тваринами, навіть отруйними зміями й скорпіонами, та насамперед — ящірками, гризунами та комахами. «Меню» варана залежить не тільки від місця мешкання, але й від пори року. Так, серед комах весною у його раціоні більше жуків, влітку — сарани. Слина у варанів має токсичні властивості (ще одна спільна риса із зміями!). Ось чому, вп'ймавши скажімо, піщанку, хижак кілька хвилин стискує її зубатими щелепами, час від часу струшуючи жертву,— аж поки не подіє отрута.

Гризуни не тільки правлять варану за поживу — їхні нори, розширені новим квартирантом, слугують йому і за тимчасове житло, і за місце зимівлі. Втім «квартиру» варани інколи будують і самі. На відміну од багатьох родичів, ніздрі у сірого варана розташовані не в кінці морди. Його носові отвори, нагадуючи літеру «л», виходять поблизу очей, тому в ніздрі не потрапляє пісок, коли він обстежує чи риє свої нори.

У норі самки відкладають 12—15 яєць у пергаментоподібній оболонці, вагою до 15 грамів кожне. За три місяці, наприкінці серпня — на початку вересня, на світ з'являється малеча, яка веде дуже потайний спосіб життя. Чому? Порівняймо забарвлення дорослого сірого варана і молодого. У першого воно гармоніює з бляклими барвами пустелі: сіро-оранжеві плями й нечіткі поперечні смуги немов би розчленяють велику тварину на частини, роблять її непомітною на тлі пустельної рослинності, піску й каміння. Молодь — яскраво-оранжева, з виразними чорними смугами — як у тигрів.

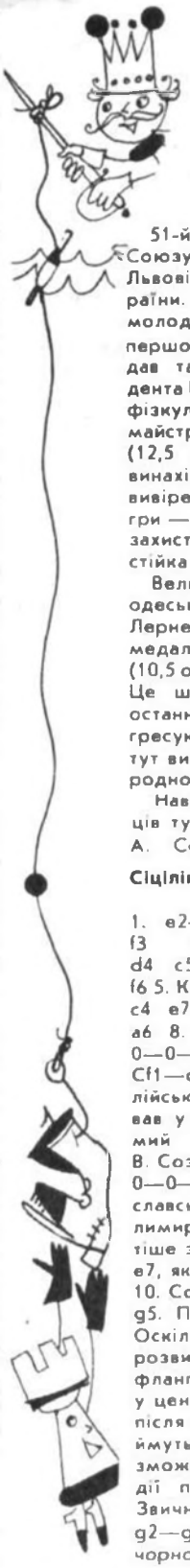
Саме з тропіків, подібно до уссурійських тигрів, потрапили колись варани на територію нашої батьківщини. Нагадує про це, крім тропічного забарвлення молоді, й незвична, як для пустельної істоти, любов сірого варана до води. Тварина, що ніколи не бачила водоймища, охоче йде у воду, добре плаває, навіть полює на прісноводних крабів, які подекуди мешкають у Середній Азії.

Побачивши людину, варан починає ляскати хвостом, але найчастіше воліє втекти. І тоді розвиває неабияку швидкість (щоправда, на дуже коротку відстань) — понад 350 метрів на хвилину! В цей момент його й плазуном важко назвати, бо коли біжить, землі не торкається ані черевом, ані хвостом.

У неволі варани здебільшого живуть недовго, але за правильного утримання — до 17 років. У ленінградському зоопарку, приміром, вони почуваються добре завдяки спеціально розробленому й різноманітному меню, строгому режимові харчування та комфортним умовам життя. Тут їх навіть миють дитячим милом, а також дають можливість купатися самим. При температурі 29—32°С у тераріумі плазуни заходять у воду до п'яти разів на день. Такі купання цілюще діють на ящірок, зокрема прискорюють період їх линяння до 15—20 діб, тоді як у несприятливих умовах цей процес розтягується на півроку.

Геннадій СЕЛЕЖИНСЬКИЙ.

Баталії на шахівниці



Чемпіонат дебютантів

51-й чемпіонат Радянського Союзу з шахів проведено у Львові — шаховій столиці України. Він був одним з «наймолодших» за всю історію першостей країни. І чемпіона дав також молодого — студента Центрального інституту фізкультури, московського майстра Андрія Соколова (12,5 очка). Його гра була винахідливою: у дебюті — вивірені варіанти, а середині гри — знання та інтуїція, а в захисті важких позицій — стійка оборона.

Великого успіху досягли одеські майстри Костянтин Лернер (11,5 очка і срібна медаль) і Вячеслав Ейнгорн (10,5 очка і бронзова медаль). Це шахісти зі стажем, які останнім часом помітно прогресують. До речі, Лернер тут виконав норматив міжнародного гросмейстера.

Наводимо партії переможців турніру.

А. Соколов — В. Тукмаков

Сіцілійський захист

1. e2—e4 c7—c5 2. Kg1—f3 d7—d6 3. d2—d4 c5:d4 4. Kf3:d4 Kg8—f6 5. Kb1—c3 Kb8—c6 6. Cf1—c4 e7—e6 7. Cc1—e3 a7—a6 8. Фd1—e2 Фd8—c7 9. 0—0—0. Атаку з ходом 6. Cf1—c4 у цьому варіанті сіцілійського захисту запропонував у двадцятих роках відомий радянський теоретик В. Созін. Продовження її з 9. 0—0—0 назване ім'ям югославського гросмейстера Велимировича. 9... Kc6—a5. Частіше застосовується 9... Cf8—e7, як грав і сам В. Тукмаков. 10. Cc4—d3 b7—b5 11. Ce3—g5. Початок цікавого плану. Оскільки чорні захопилися розвитком свого ферзевого флангу, білі готують наступ у центрі шахівниці — e4—e5, після чого фігури чорних займуть незручні позиції, і білі зможуть розпочати атакуючі дії проти чорного короля. Звичне продовження тут 11. g2—g4 з наміром відкинути чорного коня f6 і штурмувати

королівський фланг чорних. 11... Cf8—e7 12. a2—a3. Білі затримують просування чорного пішака — b5—b4. На 12. f2—f4 можливо було 12... b5—b4 13. Kc3—b1 e6—e5 14. Kd4—f5 Cc8:f5 15. e4:f5 b4—b3 16. Kb1—c3 b3:a2 17. Kc3:a2 Ka5—b3+ 18. Kpc1—b1 Kb3—d4 з перспективною позицією у чорних. 12... Ta8—b8. Ця позиція вже зустрічалася в турнірах. Сильніше було б 12... Cc8—b7 з наступним Ta8—c8 і Ka5—c4. Після несподіваного і сильного ходу Соколова з'ясовується, що тура b8 не може взяти участь в атаці. 13. Фe2—e1! Тепер на 13... b5—b4 білі зіграють 14. a3:b4 Tb8:b4 15. Cg5:f6 Ce7:f6 16. Kc3—d5 e6:d5 17. e4:d5+ Kpe8—d8 18. Фe1—b4 Cf6:d4 19. Cd3:a6. І білі, маючи туру і два пішака за дві легкі фігури чорних, зберігають ініціативу. 13. Ka5—c4 14. f2—f4 Cc8—b7 15. Th1—f1 Tb8—c8. На 15... 0—0 білі відповіли б ходом 16. Фe1—h4 із загрозою 17. e4—e5 і сильною атакою. Втрата Тукмаковим важливого темпу дозволяє Соколову з успіхом провести заплановане просування центрального пішака. 16. Cd3:c4 17. e4—e5 d6:e5 18. f4:e5 Kf6—e4. Ще одна неточність. Сильніше було б 18... Kf6—d5 19. Kc3—e4 Ce7:g5 20. Ke4:g5 0—0 21. Фe1—e4 g7—g6 22. Фe4—h4 h7—h5 23. Фh4—g3, і чорним не просто захистити позицію свого короля. 19. Cg5:e7 Ke4:c3.

20. Фe1—f2! Очевидно, Тукмаков не помітив цей проміжний хід. Загрожуючи матом, Соколов проводить вирішальну атаку. 20... f7—f5 21. e5:f6 Kc3:d1 22. Tf1:d1 g7—g6 23. Ce7—b4 Kpe8—f7.

24. b2—b3! Виявляється, що у чорного ферзя немає задовільного відступу. На 24... Фc4—d5 буде 25. Kd4—f3 з наступним 26. Td1—d7+ або ж 26. Kf3—e5+. І хід

партії, а водночас і перемогу білих, форсує несподівана жертва білого коня. 24... Фc4—c7 25. Kd4:e6+! Чорні здалися. На 25... Фc7—e5 вирішує 26. Td1—d7+ Kpf7:e6 27. Td7—e7+. А на 25... Kpf7:e6 — 26. Td1—e1+ Kpe6—d5 27. Фf2—f3+. На другий відступ короля — 26... Kpe6—f7 буде 27. Te1—e7 з виграшем ферзя і неминучими загрозами білих.

К. Лернер — К. Асєєв

Захист Німцовича

1. d2—d4 Kg8—f6 2. c2—c4 e7—e6 3. Kb1—c3 Cf8—b4 4. e2—e3 0—0 5. Cf1—d3 c7—c5 6. Kg1—e2 d7—d5 7. a2—a3 c5:d4 8. a3:b4 d4:c3 9. Ke2:c3 d5:c4. Логічніше було б 9... Kb8—c6 і на 10. b4—b5 Kc6—e5 11. c4:d5 e6:d5, і чорні коні мають опорні поля в центрі шахівниці — c4 та e4. 10. Cd3:c4 Kb8—c6 11. b4—b5. Одеський майстер правильно враховує, що і в середині гри, і в ендшпілі його фігури завдяки цьому маневру будуть активнішими 11... Kc6—e5 12. Cc4—e2 Фd8:d1+ Безпечніше було б залишити ферзі, наприклад: 12... b7—b6 13. Фd1—d4 Фd8—c7 14. f2—f4 Ke5—g6 з наступним Tf8—d8 і Cc8—b7. 13. Kpe1—d1 Cc8—d7.

Здається, що у суперників рівний ендшпіль. Але, виявляється, що легкі фігури чорних не мають стабільних позицій у центрі шахівниці, і наступ пішаків королівського флангу забезпечить білим фігурам простір для дальшого розвитку ініціативи.

14. f2—f4 Ke5—g6 15. e3—e4 Tf8—c8 16. g2—g4! Kf6—e8 17. Kpd1—c2 Ke8—c7 18. Kpc2—b3 a7—a6 19. b5—b6! Kc7—b5 20. Ce2:b5 a6:b5 21. Ta1—a8 Tc8:a8 22. Th1—d1 Cd7—c6 23. Cc1—e3 Kg6—f8 24. g4—g5 f7—f6 25. g5:f6 g7:f6 26. Kpb3—b4! f6—f5 27. e4—e5.

Тепер ясно, що чорні втрачають пішака, а всі фігури білих розвивають загрозливу активність. 27... Kpg8—f7 28. Kc3:b5 Kf8—g6 29. Kb5—a7 Cc6—e4 30. Td1—d7+ Kpf7—g8 31. Ka7—b5 Ta8—a1 32. Kb5—d6 Ta1—e1. 33. Ce3—d2 Te1—d1 34. Kpb4—c3. Маневр чорної тури виявився безплідним, а білі тим часом виграють важливого пішака і партію. 34... Kg6—h4 35. Kd6:b7 Kh4—f3 36. Kb7—c5. Чорні здалися, бо втрачають фігуру.

Анатолій БАННИК,
майстер спорту СРСР.

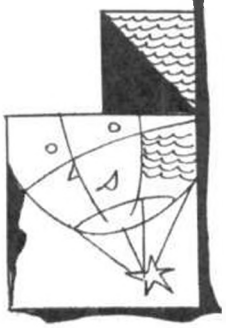
Перевірте свої відповіді

До підсумків конкурсу «Київ. Шахи», оголошеного в нашому журналі (див. №№ 6, 7, 8, 9, 10 за 1983 рік).

№ 1. К. Гандев: 1. Cc5 Ce3 2. Ke2 g3×, № 2. В. Бунька: 1. Kd4 Tb2 2. Cd7 d6×, № 3. Д. Парош: 1. Tc6 b6 2. Tf3 Td5×, № 4 Й. Кріхелі: 1. Ф:a3 Ke4 2. Kpf3 Kc3×, № 5. П. Макаренко (два розв'язання): 1. d5 d4 2. Kc3 Ke5×, 1. Kd5 Kd4 2. Kc5 Cb5×; № 6. Ф. Абдурахманович (два розв'язання): 1. Kf7 Ce4 2. Kpf4 Фh6×, 1. Kb5 Te4+ 2. Kpd3 Tb8×; № 7. В. Корольков, Л. Лошинський: 1. Фc7 bаФ 2. Kpd7 Фd5×, № 8. В. Руденко, В. Чепіжний 1. K5e3 Фg8 2. c3 Фa2×, № 9. О. Ковбаса: 1. e1C Kh2 2. Th5 Cf1 3. Cg3 Kf3×, № 10. О. Стельман (три розв'язання): 1. Cf6 Th5 2. Kpd4 T:b4 3. Kpe5 Te4×, 1. b3 Ta5 2. Kpb4 T:d4 3. Kpc5 Tc4×, 1. Фa2 T:d4 2. Kpb2 Td:b4 3. Kpa1 Tb1×; № 11. М. Гершинський (два розв'язання): 1. Cb3 Cb1 2. Cd5 3. Kpe4 Tc4×, 1. Ce4 Tb6 2. Cd5 Tg6 3. Kpe4 Tg4×; № 12. А. Дикусаров: 1... Cf4 2. e3 C:g3 3. e2 Cg2×, 1. e3 Ce4 2. e2 Ce3 3. e1C Cd3×; № 13. С. Ткаченко: 1. Ta2 Ca3 2. Фh8 0—0×, № 14. А. Григорян (три розв'язання): 1. f1K Tg2+ 2. Kph1 Cb6 3. Kh2 Tg1×, 1. f1C Te2 2. Cg2 Ch4 3. Kpf1 Te1×, 1. f1T+ Tf2 2. Kph1 Cc7 3. Tg1 Th2×, № 15. В. Ударцев (чотири розв'язання): 1. Td4 Kc4 2. Cd5 Cd6×, 1. Td6 Kc6 2. Kd5 Cd4×, 1. Cb7 Cd6 2. Kpb6 Kc4×, 1. Tb7 Cd4 2. Kpb4 Kc6×, № 16. Г. Лхагвасурен: 1. Kpg6 c3 2. Фd4+ cd 3. Kpg7 d5 4. Ke6+ de 5. Kph8 e7 6. Cf8 efФ×, № 17. М. Бімик: 1. g1C Kh3 2. C:e2 Kg:e2×, № 18. В. Кожакін: а) 1. Фc6 C:h4 2. Tf2 K:c4×, б) 1. Фe5 T:d3+ 2. Td4 K:f5×, № 19. В. Шевченко: а) 1. Kpa1 Ta7+ 2. Ta2 Kpb7 3. Cb1 Ce5×, б) 1. Ch7 Td8 2. Kpg7 Kpa7 3. Kph8 Ce5×; № 20. А. Саркісов: 1. f1K K:b3 2. Ke3 Kc5 3. Kf5 K:e6 4. Kg7 Kf8 5. Ca2 Cc1×.

З редакційної пошти

На діаграмах — задачі-двоходівки (білі починають і дають мат за два ходи), надіслані читачем журналу Борисом Левіним з Києва. Подумайте та вирішіть їх. Прізвища читачів, які першими надішлють відповіді на ці композиції, будуть надруковані у журналі.



ПЕРШЕ ОЛІМПІЙСЬКЕ СЕЛИЩЕ

Після того як відновили Олімпійські ігри, вперше вони відбулися 1896 року у Греції, вдруге — 1900 року в Парижі. Якраз тут було створено перше Олімпійське селище, аби надати спортсменам дешевий притулок. Воно мало дуже непривабливий вигляд, бо складалося з нашвидкоруч зведених дерев'яних бараків. А проте 2000 спортсменів, що прибули на Олімпіаду, змушені були оселитися в тих халупах. Після закінчення II Олімпійських ігор селище пішло на дрова, але традиція будувати для учасників ігор окремі селища залишилася.

НІХТО НЕ БАЧИВ ЇХ ЖИВИМИ

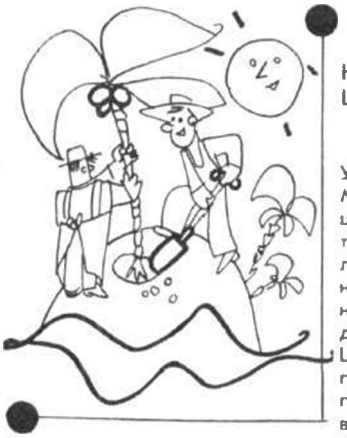
Каракатиці — морські молюски — мають у довжину до 25 сантиметрів. Але в холодних і глибинних водах Півночі бувають величезних розмірів. Якщо вони потрапляють у теплі морські течії, то гинуть від нестачі кисню. Такі дані опублікував недавно в англійському журналі «Нейче» норвезький зоолог Оле Брікс з університету у Бергені. Брікс досліджував прибиту хвилями до берегів Норвегії величезну каракатицю довжиною десять метрів. Він визначив, що замість гемоглобіну в її крові містився гемоціанін,— речовина, на якій нагромаджується кисень для дихання. Але гемоціанін може зв'язувати лише невелику кількість кисню і переважно при низьких температурах. Якщо вона зростає до 15°С, здатність гемоціаніну поглинати кисень зменшується на одну чверть. Саме цим зоологи пояснюють той факт, що гігантських каракатиць досі знаходили лише мертвими.

У ПРИГОДІ СТАЛИ РОЛИКИ

Сталося це у зоопарку міста Вінніпег, у Канаді. Миші з'їли ізоляцію клітки, в якій жила черепаха. А то було взимку, надворі лютував мороз, і черепаха відморозила собі передню лапу. Її довелося ампутувати. Щоб черепаха могла пересуватися, доки рана не загоїться, для неї сконструювали низький столик на роликах.

КІМНАТИ СЛІД ПРОВІТРЮВАТИ

Люди, які рідко провітрюють помешкання, зазнають більшого впливу радіоактивності. Адже природне опромінювання людина дістає не тільки з космосу, а й від радіоактивних речовин, які трапляють до організму разом з їжею, напоями і кімнатним повітрям. Близько двох третин цього внутрішнього опромінювання припадає на радіоактивний газ радон і продукти його розпаду, які живуть дуже короткий час. Кількість продуктів радіоактивного розпаду радону у легенях подвоюється, якщо вдвоє зменшується кількість провітрювань. Це встановила спеціальна комісія у ФРН.



ОЗЕЛЕНЕННЯ ОСТРОВІВ

Бахрейн — група невеликих островів у Персидській затоці. Клімат тут дуже жаркий, а води не вистачає. Втім, тут ростуть фінікові і кокосові пальми, цитрусові, виноград та інжир. Австралійські агрономи, які мають досвід вирощування рослин у посушливих умовах, взялися за озеленення Бахрейнських островів. У Манаму, столицю острівної держави, вже надійшло 300 000 саджанців з Австралії, з місцевостей, де такі самі ґрунти, як і на Бахрейні.

АКУЛИ НА ПЛЯЖАХ ГРЕЦІЇ

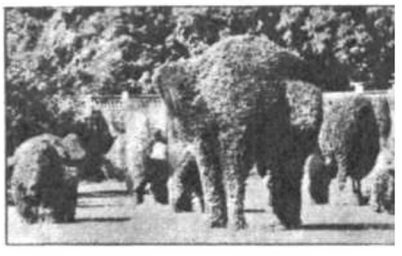
Грецька портова поліція змушена дедалі частіше займатися непрошеними і дуже неприємними гостями — біля берегів країни з'явилися акули. Якщо раніше пляжі Греції вважалися безпечними, то тепер у п'ятистах метрах від берега можна нерідко побачити характерний хвіст цього морського розбійника. Найчастіше з'являється так звана котяча акула. Вона нападає на людину дуже рідко, але все ж такі випадки трапляються. Ця обставина відстрашує місцевих та іноземних туристів. Іхтіологи вважають, що акул жене до берегів голод. Через те, що кількість планктону в морі неухильно зменшується, стало менше і невеликих риб, якими саме й харчуються акули.

НЕЗВИЧАЙНА ШКОЛА

У Таїланді, поблизу міста Чіан Май, уже кілька років існує школа слонів. Шість років тварин готують для роботи на лісозаготівлі. Слони незамінні у джунглях, де вони переносять колоди до річок або до найближчих доріг.

Щороку у Суріні, невеликому провінційному містечку на північному сході Таїланду, відбувається «слоновий фестиваль». Туди прибувають сотні тварин із погоничами, щоб продемонструвати глядачам силу, спритність і витримку під час гонок, гри у футбол або перетягування каната — один слон проти сотні чоловік.

На фото: Кущі у парку підстрижені так, що нагадують фігури слонів.



ВЕДМЕДІ НА АВТОСТРАДІ

Йєллоустонський національний парк у США заснований 1878 року. Площа його — близько 9000 квадратних кілометрів. Розташований він на території трьох штатів. Численні туристи оглядають гарячі джерела, гейзери, скам'янілі дерева, знайомляться з тваринним світом. Ведмеді, почуваючись у парку в цілковитій безпеці, часто виходять на автомобільні дороги, сідають обіч і чекають гостинців від туристів.

МУЗЕЙ МІНОРУ САЙТО

Понад 12 000 черепашок різних видів і розмірів зібрав протягом життя 41-річний японець Мінору Сайто. А почав він їх колекціонувати з шести років. Тепер заснував приватний музей поблизу Токіо.

АТОС — «РЕСПУБЛІКА ЧЕНЦІВ»

На березі Егейського моря на півострові Халкідіді, що на північному сході Греції, розташовано два десятки чоловічих монастирів. Вони фактично стали автономною областю країни, так званою «Республікою благочестивих братів». Ця «республіка» займає площу в 321 квадратний кілометр на «Святій горі». Територія її — то досить неприступний гірський масив з горою Атос заввишки 2033 метри.

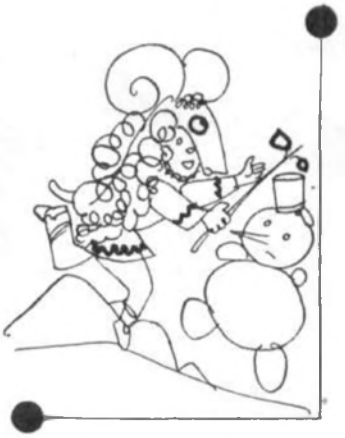
Найбільший з монастирів був заснований ще у X столітті, інші двадцять виникли поступово навколо його. Близько 20 000 грецьких, македонських, болгарських та російських ченців жили тут усередині XIX століття, тепер їх тільки 1300.

Живуть ченці прибутками з свого сільського господарства, харчуються переважно хлібом, бобовими культурами, овочами, оливами, олією й вином. М'ясо і молоко суворо заборонені. Електричного освітлення у монастирях немає, користуються ченці виключно гасовими лампами.

Одним з дивовижних законів чернечої республіки Атос є сувора заборона жінкам з'являтися на її території. Кораблі з туристами і прочанами, які прибувають в Атос, мають зупинятися на відстані 500 метрів від берега, якщо на кораблі є хоч одна жінка. Саме тому, що корови й кури — істоти жіночого роду, їх не тримають у монастирях. Тому ченці не п'ють молоко і не смажать яєшню. Незважаючи на суворий контроль, кілька років тому одна французька журналістка в чоловічому вбранні все ж побувала на Атосі. Стався міжнародний скандал, грецький уряд звернувся до французького з рішучим протестом...

ЯК ПРОГНАТИ ЗИМУ

Щороку наприкінці зими у болгарських містах і селах з'являються одягнені в овечу чи козячу шкуру страховиська. Вони дзвонять у дзвіночки, танцюють і намагаються вдарити лозинами перехожих по спині. Ті в свою чергу б'ють «демона» по плечу — це немовби приносить щастя.



ОСТРОВИ БЕЗ РІЧОК

У центральній частині Середземного моря розташований острів Мальта. Його площа — 246 квадратних кілометрів, разом з островами Гоцо і Коміно він входить до складу республіки Мальта. На терасах вапнякового плато розмістилися поля. Пейзаж острова Мальти створюють церковні будівлі і сучасні готелі для туристів. Ні річок, ні гір, ні лісів тут немає. Колодязі — єдине джерело питної води, дощі тут випадають лише взимку. Та, незважаючи на це, населення острова (300 000 чоловік) збирає по два врожаї на рік — цитрусових, винограду, маслин, мигдалю, інжиру. Все це вирощується за допомогою штучного зрошування.

На фото: вузенькі вулиці Ла-Валетти, столиці республіки Мальта, часто являють собою суцільні сходи. Ла-Валетту заснував 1565 року орден іоанітів, згодом орден мальтійських рицарів.

Гранд Харбор, головна гавань Мальти. Її вважають однією з найкращих природних гаваней Європи, вона може приймати танкери водотоннажністю 300 000 тонн.

Каміння на камінні. На Мальті можна побачити дуже цікаві в археологічному, історичному та архітектурному плані будівлі.

Подарунок Майстра

Фантазія-жарт

Сказати по щирості, майстра по ремонту зорельотів я виглядав, як жадану зорю з далекої подорожі. Моя старенька приплюснута фотонка з пошкодженими дюзами вже сьому декаду самотиною стриміла на приколі. Тим часом гора замовлень зростала: мусив негайно відтранспортовувати кільканадцять костюмів на Плутон, три королівських плаття для гостей із Сіріуса, купу робочих спецівок для шляховиків на Меркурій. То ще півлиха, бо онде в кутку готове весільне вбрання для якихось почесних приблуд із сусідньої галактики. Чекають у готелі на Урані і по сім разів на день довідки наводять. А чим же доставляти шитво, коли фотонка в дорозі може розсипатися.

Ні, треба покласти цьому чеканню край, бо дочекаюсь від свого керівництва Космопобуту гучної догани. Сідаю і вдесяте телефоную у майстерню по ремонту зорельотів.

— А ми вам, як ліпшому кравцеві Сонячної системи,— відповідають,— вже відправили найвправнішого ремонтного майстра з Козерога. Вмить усе полагодить. Тож зустрічайте, любіть і шануйте.

І справді. Не встиг я вийти на ганок кравецької майстерні, а на подвір'ї вже швартується корабель гостя. З його люка небавом вибрався якийсь багаторукий буцень, привітав мене трьома чи чотирма кінцівками й одразу ж заходився лагодити мою бідолашну фотонку.

Порається майстер біля мого транспорту, а я теж часу не гаю — вистукую на електронній швейній машинці. Бо ж кажу, що замовлень тих — гора на горі. Встигай лише біоклей на шви накладати і фотонні застібки ставити. Час від часу на свого жаданого гостя поглядаю. Зграбно працює прибулець: двома кінцівками дюзи лагодить, третьою проводочки під'єднує, четвертою гайки закручує. І ще дві руки у запасі. Що й казати — космічна хватка!

Але десь я начебто його бачив. Чи шив, може? На четверо рук та шестеро ніг? А може, навпаки — на шість рук і четверо ніг?

Нарешті, ремонтник завершив свої клопоти, привітно кивнув мені кудлатою головою, мовляв, приймай замовлення. Вийшов я з майстерні, роздивляюся. Сяє моя фотонка, мов той самородок першої зоряної величини. Усе підігнано мікрон до мікрона, начищено, намащено. Що й казати — космічний майстер!

Почав я перевіряти справність корабельних вузлів. Світе праведний! Поглянув — а на пульті керування наче такий собі марсіанський смерчик пронісся: кермо прикріплене замість сидіння, сидіння вмонтоване замість екрана, екран закріплено аж у туалеті, тяги управління позав'язувано вузликами...

Метнувся навздогін за майстром. А він саме двигун своєї шарманки запускає.

— Що ж ти накоїв, недотепо з Козерога? — кричу. — Таких майстрів знаєш куди посилати треба...

Цвяхом виткнувся він з люка, витяг якесь шитво і потряс ним, наче опудалом.

— А таких майстрів де бачили? Що це за костюм ти мені підсунув?.. Чотири рукави, шість холош. А я що замовляв?.. Надів — дві ноги теліпаються, дві руки нікуди упхнути. Та мене за оцю твою гидоту, щоб ти знав, четверта й п'ята дружини кинули, а на прийомі у Головного майстра колись так висміяли, що два тижні на роботу не міг виходити. Отож бувай здоровий, приймай подарунок, і ми квити...

Скрутив він мені ще на прощання двома чи трьома кінцівками непристойну фігуру, брязнув люком і злетів.

Зопалу кинувся я до фотонки, щоб наздогнати глумильника. Та де там — дюзи навиворіт прикрутив жмикрут. І кермо знову ж таки на сидінні. І тяги, кажу ж вам, що вузликами...

Ну постривай! Не подарую такої наруги, скаргу напишу. Чого він мені костюмами допікає! Нехай сам сяде та пошиє. У того шість рук, а в того чотири, у того одна голова, а в іншого три. Спробуй розберись. Давно говорив в управлінні Космопобуту, щоб у кожному сузір'ї на вузьку спеціалізацію перейшли. Так не слухають. А ти бери, значить, і сам викручуйся...

Іван КИДРУК.

Техніцизми

Директор бази, знаючи усьому ціну, нічого не купляв.
Дірки у бюджеті страшніші від космічних.
Інструкції не мають останнього видання.
Природу заводською огорожею не вбережеш.
На заводському смітнику неважко знайти раціональне зерно.

Віктор КОНЯХІН.

Придумайте підпис до цього фото.

Чий підпис дотепніший?

Читаємо відгуки на фотожарт, уміщений в № 6 нашого журналу

Ніби відгукнувшись на заклик редакції жваві брати участь у коментуванні вміщених нами фотожартів, Ігор Рудиченко з м. Сміли Черкаської області надіслав до фото, опублікованого в № 6 нашого видання за 1984 рік, аж п'ятнадцять варіантів підпису. Найвлучнішими з них здалися нам такі: «І знову місячник безпеки руху», «Пішохідна стежина до станції технічного обслуговування», «Так починалася легенда».

Висловлюючи вдячність автору, констатуємо, що й інші читачі не обмежилися одним варіантом підпису до фото. Зокрема житель м. Чернівців Іван Толкаченко запропонував шість варіантів, цікавими з яких, на нашу думку, є такі: «Залишки цивілізації...», а також «Тільки для альпіністів!»

Однак найвлучнішим здається підпис, надісланий киянином Федором Семіним,— «І серед гірських вершин — стережись автомашин!»

Відгукнулися на публікацію фотожарту також житель с. Федорівці Сокальського району, Львівської області Я. Шелемей, сім'я Балагураків з м. Косова, на Івано-Франківщині, наш читач з м. Тальне Черкаської області Андрій Ільєнко, житель м. Ланівці Тернопільської області С. Костюк, десятки інших дописувачів.

Редакція висловлює щиру вдячність авторам за участь у роботі розділу «Сміхофразотрон». Чекаємо й надалі вашої активної участі — надсилайте влучні, гострі, дотепні та курйозні підписи. Найкращі з них, як і прізвища авторів, ми будемо друкувати в журналі.

Звертаємося також із закликом до наших читачів: якщо маєте змогу — надсилайте в редакцію фотожарти. Кращі з надісланих фото ми опублікуємо, а потім разом подумаємо про найдотепніший підпис.

Публікуємо черговий фотожарт. За вами, шановні читачі, підписи до нього.

Чекаємо листів!

Шановні читачі!

Якщо хочете бути обізнаними з найголовнішими дослідженнями та відкриттями в галузі вітчизняної науки і техніки, передплачуйте журнал «Науку і суспільство».

Крім репортажів з переднього краю суспільних і природничих наук, яскравих розповідей про пошуки вчених, ви прочитаєте у нашому журналі нотатки мандрівників, науково-фантастичні оповідання.

У журналі виходить окремий розділ для юнацтва «Гіперболоїд». На сторінках видання друкуються відповіді на різноманітні запитання читачів. Щороку журнал проводить конкурс-вікторину, переможці якого нагороджуються преміями та цінними подарунками.

Передплата на наш журнал триває. Її можна оформити у будь-якому відділенні зв'язку, а також за допомогою громадських розповсюджувачів преси.

Ціна передплати:
На рік — 6 крб. 60 коп.
на 6 місяців — 3 крб. 30 коп.

Передплачуйте наш журнал — джерело цікавої наукової інформації.

У номері:

1 Під зорею Жовтня

2, 8, 13 **Панорама науки і техніки**

4 **XI п'ятирічка. Пошук**
ПРОХОРЕНКО В. На грані переходу

5, 50 **Книги**

6 ПЕТРЕНКО В. Матеріали з космосу

10 ЧЕРНЯК В. Чудесний сплав

16 **Наука братніх республік**
Могутні крила прогресу

17 ГОЛОВАНЕНКО В. Вода працюватиме знову

18 ХРІН С. Служба земних рухів

22 ГРИГОРОВИЧ Д. Немеркнучий подвиг

23 КОРОЛЬ В. Коли гриміли бої

24 **Літопис Перемоги**
ГРИГОР'ЄВ О. «Танки!»

29 СИДОРУК В. Преса братерства

30 **У лабораторіях учених**
ТЕРНОВИЙ М. Щоб ліки тільки лікували

32 ІЛЬЄВИЧ С. ЛІВИНСЬКИЙ Ф. Так розмотали буряковий клубочок

34 **Листи і відповіді**

38 **«Гіперболоїд»**

42 ГОРБОВСЬКИЙ О., СЕМЕНОВ Ю. Без жодного пострілу

48 ЗАПОРОЖЕЦЬ І. Подорож у Хотин

49 ВАВРИШ П. Скарбниця вітамінів

51 ХРІЄНКО М. Дендропарк Денеки

52 **Дім. Сім'я. Здоров'я**

57 **Вікно у дивосвіт**
СЕЛЕЖИНСЬКИЙ Г. Крокодил пустелі

59 **Баталії на шахівниці**

60 **Цікава планета**

62 **«Сміхофразотрон»**

На 1-й стор. обкладинки — генератор імпульсних напруг для електрофізичних досліджень лабораторії високовольтних випробувань.

Фото М. КОЗЛОВСЬКОГО.

Головний редактор
Ю. Г. РОМАНЮК

Редколегія:
Б. М. ГИЧКО
(відповідальний секретар)
В. П. ДЕРКАЧ
О. П. ДМИТРІЄВ
П. П. ЗАКОРКО
В. І. ІВЧЕНКО
(заступник головного редактора)
В. П. КОМІСАРЕНКО
С. В. КУЛЬЧИЦЬКИЙ
В. П. КУХАР
І. Ф. НАДОЛЬНИЙ
Ю. М. ПАХОМОВ
Я. С. ПІДСТРИГАЧ
К. М. СИТНИК
К. С. ТЕРНОВИЙ
О. К. ФЕДОРУК

Редактори відділів:
І. Д. ЛЕПША
В. І. ПУСТОВОЙТ
Н. В. СУКМАНСЬКА

Літературний редактор
В. М. КОРЄВА

Художній редактор
О. Ю. ПОЛІЩУК

Коректор
С. В. ЯНКО

Художнє оформлення та художній макет
Р. Є. БЕЗП'ЯТОВА та Г. П. ФІЛАТОВА

Здано до набору 01.08.84.
Підписано до друку 06.09.84.
БФ 06822
84×108/16.
Глибокий друк.
7,14 ум. друк. арк.
8,4 ум. фарб. відб.
9,7 облік.-вид. арк.
Тираж 41800 прим.
Зам. 04907.

252047, Київ-47, вул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 441-88-13, 441-88-25, 441-88-09.
Адрес редакции: 252047, Киев-47, ул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 441-88-13, 441-88-25, 441-88-09.

Ордена Леніна комбінат друку видавництва «Радянська Україна», 252047, Київ-47, Брест-Литовський проспект, 94.

Ордена Ленина комбинат печати издательства «Радянська Україна», 252047, Киев-47, Брест-Литовский проспект, 94.

Ежемесячный научно-популярный журнал общества «Знание» Украинской ССР «Наука и общество»
(на украинском языке), № 10, 1984 г.
Издательство «Радянська Україна»

Текст набрано із застосуванням вітчизняного фотонабірного комплексу «Каскад».

ДОНБАСС

Там, де завжди мороз...

продукти зберігаються надійно і тривалий час.
Великі низькотемпературні відділення і загальні об'єми;
напівавтоматичне розморожування випарника і виведення талої води за його межі;
можливість встановлювати дверцята як з правого, так і з лівого боку;
оснащення холодильних камер знімними поличками, легкими й міцними пластмасовими посудинами для овочів і фруктів;
сучасний зовнішній вигляд
— характерні якості холодильників марки «Донбасс».
Донецьке виробниче об'єднання «Електропобутмаш» випускає «Донбасс-9», «Донбасс-10Е» і «Донбасс-10М».

УКРОПТГОСПТОРГ

Телерепрекламо

Ціна 55 коп.
Індекс 74330

Вікно
у дивосвіт

Ласкаво просимо, чечітки!

ЗАЧУВШИ не по-осінньому бадьоре щебетання, роздивіться уважніше цих пташок. Маленькі, чепурненькі, з червонястими шапинками і рожево-червоними грудочками, вони перепурхують з берези на вільху, нишпорять серед будяків, видзьобуючи насіння.

Дивишся і думаєш: чом же раніше вони не траплялися на очі? Та хіба вгледиш у літньому калейдоскопі пернатих отаку дрібноту, хіба почуєш їхні голоси в оглушливих концертах більш «маститих» солістів. До того ж улітку цих пташок у наших широтах немає. Звичайні чечітки — птаство залітне. З'являється в середній смузі країни пізньої осені й на початку зими, полишивши рідні, вже скуті холодом оселі,— зарості карликових беріз та чагарників тундри й лісотундри. З'являються, щоб звеселити доволі похмурий осінній пейзаж.

Звичайна чечітка належить до родини дрібних в'юркових птахів. Моторна, з товстим дзьобом пташина не гребує насінням трав, дерев, чагарників, іншою рослинною їжею. Вага її десять-п'ятнадцять грамів. Ніби усвідомлюючи свою мізерність, чечітки тримаються гурту. Так безпечніше, веселіше та й тепліше. Чечітку не сплутаєш з її численними родичами: надто ошатне й барвисте в неї вбрання.

Недовго гостюватимуть у нас щебетливі прибульці. Десь у другій половині зими вони зникнуть так само несподівано, як з'явились. Шукаючи корму й тепла, полетять далі на південь, а повернуться тільки на передвесінні, прямуючи у зворотному напрямку, на північ, до місць гніздування.

Світлана ЯНКО.

Фото Ю. СЕМЕЛЯКА.